GENETICA, ÎNCOTRO?

● Structurile moleculare şi supramoleculare ● Purtătorul informaţiei genetice ● Numărul de molecule de ADN din cromozomii umani ● Modificarea conţinutului natural al informaticii genetice ● Hibrizi între tomate şi cartofi ● „Interferenţa" virală ● Ce înseamnă informaţie psihică ● Transmiterea informaţiei psihice pe cale genetică n-ar fi în favoarea speciei.

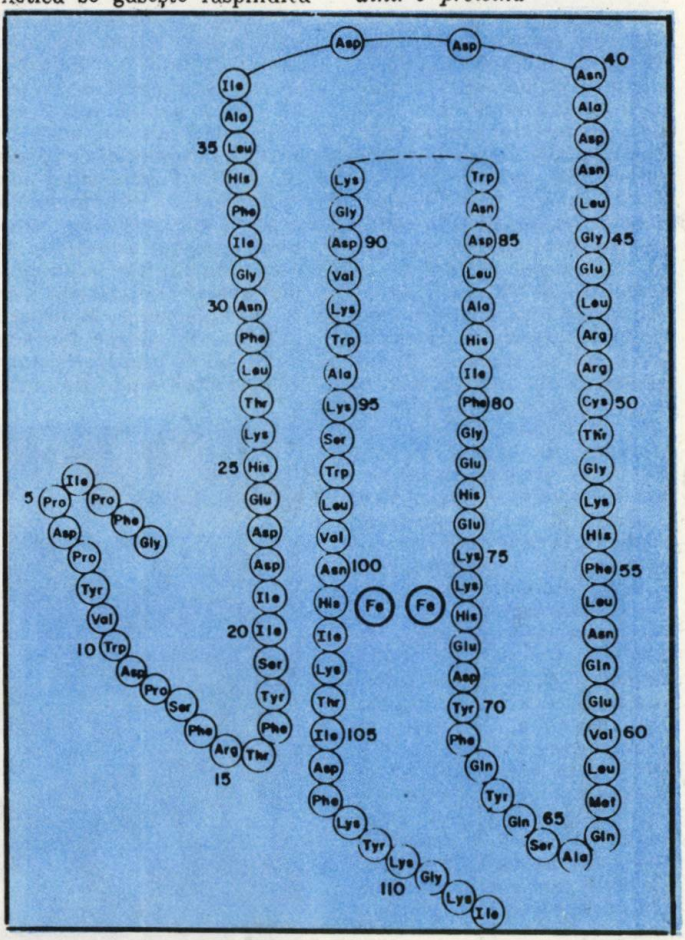
Se ştie că, în general, în sistemele vii, o anumită funcţie este legată de o anumită structură. Acest principiu se aplică şi în cazul acizilor nucleici purtători ai informaţiei ereditare, Unitatea dialectică dintre structuri — moleculare şi supramoleculare — constituie, de altfel, un principiu fundamental al organizării şi funcţionării organismelor vii. Acidul dezoxiribonucleic (ADN), purtătorul informaţiei ereditare (genetice) nu face excepţie. În toate împrejurările în care îşi joacă rolul genetic, el are aceeaşi structură fundamentală (primară) — o anumită succesiune de unităţi structurale (nucleotidele) formează lanţuri (catene) mai scurte sau mai lungi, care, ulterior, se structurează spaţial în mod specific (structuri secundare şi terţiare). Dar asta nu înseamnă că ADN are aceeaşi organizare în toate tipurile de celule şi structuri cu importanţă biologică.

ADN-ul din virusuri — particule care se pot multiplica în celule vii — se găseşte ca moleculă formată din două catene legate dispuse în spirală. Lungimea lor variază de la câteva zeci de mii (de exemplu bacteriofagul lambda) la câteva sute de mii de perechi de nucleotide (de exemplu bacteriofagii T2 şi T4). În mod excepţional, ADN se găseşte şi sub formă uni (mono) catenară (bacteriofagul ∅×174). În cazul virusurilor, trebuie specificat că multe dintre ele (de exemplu virusurile gripal, paragripal, rujeolos ş.a.) conţin ca structură purtătoare de informaţie genetică acidul ribonucleic (ARN). Acesta se găseşte sub formă monocatenară şi, în mod excepţional, bicatenară (invers decît în cazul ADN). În plus, spre deosebire de ADN, în unele virusuri (gripal, virusuri vegetale) informaţia genetică se găseşte răspîndită în cîteva fragmente de ARN (virusuri cu genom divizat).

Bacteriile (organisme procariote) conţin o singură moleculă de ADN bicatenar, foarte mare, în formă circulară (nu în sens geometric, ci, în acela că nu are capete libere). Această moleculă reprezintă cromozomul (genoforul) bacteriei şi conţine întreaga sa informaţie genetică. Lungimea acestui cromozom este uriaşă, ea atingînd mai mult de un mm, cum e cazul la bacteria Escheria coli.

Tot la bacterii se găsesc

Înlănţuirea aminoacizilor dintr-o proteină



anumite particule — epizomii — formate din molecule de ADN dublu catenar circular. Ele conţin o anumită cantitate de informaţie genetică, neesenţială, dar răspunzătoare de anumite caractere fiziologice ca, de exemplu, rezistenţa la anumite antibiotice. Aceste unităţi autonome se divid odată cu celula bacteriană. Ele sînt sediul informaţiei ereditare necromozomiale (citoplasmatice) chiar dacă, uneori, se află integraţi în cromozom şi se divid odată cu acesta. Totodată sînt şi suportul ereditar folosit în prezent în tehnicile aşa-numitei ingineerii genetice (genice). Trebuie arătat aci, că şi ADN-ul unor virusuri — fagi, virusuri oncogene — se poate integra în cromozomul celular. În această stare (profag, respectiv, provirus) ADN nu-şi exprimă informaţia virală (stare temperată, nevirulentă). Acest fenomen de integrare în cromozomul celular se numeşte lizogenie. În anumite condiţii, însă — temperaturi ridicate, iradiere cu raze X sau UV — provirusurile se pot desprinde din cromozomi şi să devină active, virulente.

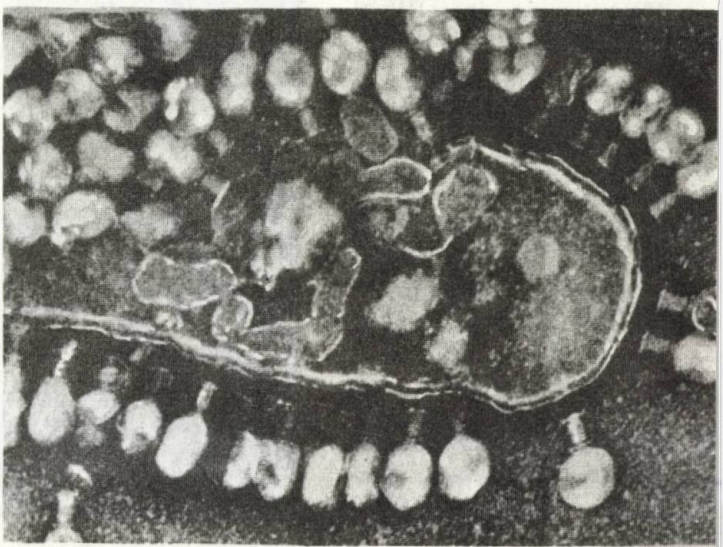
La organismele superioare (eucariote), ADN se găseşte aproape exclusiv în cromozomi, asociaţi cu proteine, în special histone. Cromozomii conţin un mare număr de molecule ADN (cîteva sute la mamifere), cantitatea depăşind de 1000 ori (la om) şi chiar de cîteva zeci de mii de ori, cea a bacteriei E. coli.

Mai trebuie ştiut că ADN se mai găseşte şi în unele organite celulare (mitocondrii, cloroplaste). Informaţia acestor molecule de ADN se adaugă la cea care alcătuieşte informaţia genetică necromozomială.

• Perspectivele ingineriei genetice

Ingineria genetică (genică) este un termen mai curînd de esenţă literară decît ştiinţifică, atribuit unei tehnologii de laborator care foloseşte ca materie primă moleculele ADN depozitare ale informaţiei genetice. Obiectivul urmărit prin folosirea acestei tehnologii este modificarea conţinutului natural al informaţiei genetice, în sensul fie al adăugării, fie al eliminării unei anumite cantităţi de informaţie. Deocamdată nu se lucrează direct asupra ADN cromozomial ci a celui epizomial (epizomii sînt particule extracromozomiale, de obicei, formaţi din ADN, proprii organismelor inferioare — eucariote).

Datorită marilor progrese realizate în cunoaşterea structurilor ADN, a proprietăţilor şi funcţiilor acestora, s-a putut elabora metodologia, care face posibilă intervenţia directă asupra lor şi a modificării conţinutului în informaţie, în sensul dorit de om. De exemplu, folosindu-se enzime speciale („de restricţie") care acţionează strict asupra anumitor locuri ale ADN s-au putut „lipi" fragmente de ADN la cromozomii unor bacterii (în special E. coli), care conţin informaţia necesară sintetizării unor hormoni (somatostatina, insulina, mai recent unii hormoni cerebrali — endorfine — ş.a.) În prezent, se lucrează intens pentru introducerea în cromozomii unor cereale a informaţiei conţinute în ADN-ul bacteriilor din nodozităţile leguminoaselor care, se ştie, mijlocesc asimilarea azotului atmosferic direct. Avantajele economice ale acestor realizări sînt foarte mari deoarece, în primele cazuri, s-ar obţine hormoni — dificil de preparat şi foarte costisitor — pe cale industrială, prin simpla cultivare a bacteriilor modificate, iar în ultimul caz, s-ar ajunge la înlăturarea necesităţii amendării culturilor cu îngrăşăminte azotoase, deoarece ele ar fi biosintetizate în mod natural în rădăcinile cerealelor modificate. Aceasta ar înlătura toate cheltuielile întreţinerii industriei de îngrăşăminte, plus înlăturarea dificilelor probleme ale po-



Bacteriofagi (virusuri ale bacteriilor) văzuţi la microscopul electronic.

luării cu aceste îngrășăminte.

Asemenea modificări de conținut de informație genetică se pot obține și prin hibridarea unor celule, prin fuziune stimulată de factori biologici (factori de fuziune stimulată) de factori biologici (factori de fuziune virali), sau fuziune între celule vegetale eliberate pe cale enzimatică, de peretele celular celulozic (celule numite „protoplaste"). Din protoplaști se pot regenera plante întregi, obținîndu-se plante lipsite de virusuri sau cu proprietăți deosebite pentru rezistență la boli. Din fuziunea unor protoplaști, aparținînd unor specii îndepărtate, chiar unor regnuri diferite, s-au obținut hibrizi, în majoritate neviabili peste un anume număr de diviziuni ale „himerei" hibride. Este, însă, sigur că și această ramură biologică a ingineriei genice este de mare perspectivă (se așteaptă mult obținerea de hibrizi între tomate și cartofi care să dea tomate deasupra solului și cartofi în subsol, ca să dăm doar un exemplu).

Au existat mari discuții privitoare atît la pericolele potențiale ce se pot ivi ca urmare a eliberării din neglijență în mediu a unor bacterii modificate, nocive pentru om, cît și la implicațiile morale și sociale în cazul aplicării acestor tehnici la om. Sînt frămîntări normale noilor deschideri ale științei și tehnicii, care vor fi, însă bine controlate datorită atît siguranței tehnice și dezvoltării cunoștințelor genetic-moleculare, cît și maturității moral-științifice a comunității științifice și a societății.

• Interferonul și medicina

În anul 1957 englezul A. Isaac și elvețianul J. Lindenmann, virologi, au publicat primele lucrări asupra efectului de „interferență" virală, care constă în faptul că o celulă odată infectată cu un virus devenea rezistentă la o a 2-a infecție virală. Atunci, ei au presupus existența unui factor neviral responsabil de această „interferență" cu acțiune virală, pe care l-au numit „interferon". Între timp, cercetările au progresat considerabil. Ce se știe astăzi despre proprietățile interferonului? S-a dovedit că este o proteină, cu greutate moleculară unică, elaborată în cursul infecției virale. Specificitatea interferonului nu aparține virusului care i-a dat naștere ci celulei care l-a sintetizat. Asta înseamnă că interferonul fabricat de celule de șoarece sau găină nu induce rezistența antivirală în celule umane și, invers, interferonul, sintetizat într-o celulă oarecare, acționează inhibitor, nu numai asupra virusului care l-a indus ci asupra mai multor tipuri de virusuri, dacă nu asupra tuturor. Interferonul nu acționează el însuși, ci induce în alte celule un factor — se pare o enzimă — care, pe de o parte blochează sinteza proteinei virale și, pe de alta, distruge acidul nucleic indus de virus. Interesant și important din punct de vedere practic, este faptul că interferonul poate fi indus și de o serie de compuși nevirali, cum ar fi unele molecule de ADN sau analogi dublu catenari ai ARN. Se mai cunosc unele aspecte ale rolului interferonilor în patogeneză, efecte anti-celulare și de reglare a proceselor imune ș.a. dar nu e cazul să insistăm asupra lor.

Foarte interesant și important este faptul că interferonul vădește și o acțiune antitumorală, un motiv deosebit care a propulsat foarte mult cercetările în acest domeniu. Din nefericire, acestea sînt, încă, frînate de greutatea de a obține cantități mai mari de interferon într-o stare de înaltă puritate, ceea ce are și o influență deosebită asupra costului acestor substanțe, care e foarte ridicat.

În virozele umane s-au obținut anumite succese în infecțiile herpetice (epitelii corneene, mucoase respiratorii, zona zoster), avînd și o semnificativă acțiune de diminuare a reactivizării virusului după tratarea chirurgicală a nevralgiilor de trigemen. Sînt, de asemenea, rezultate promițătoare în tratarea hepatitei B cronice active a virusului citomegalic (în infecțiile congenitale ale nou născuților sau post-transplant renal) ș.a.

În tratarea tumorilor canceroase s-au obținut, de asemenea, rezultate promițătoare în sarcomul osteogenic, leucemii, cancer mamar ș.a. S-au obținut regresii tumorale cu doze care nu au provocat semne de toxicitate. Numărul pacienților studiați e încă mic, iar studiile de optimizare a tratamentelor sînt mult îngreunate de raritatea interferonului uman. Dezvoltarea metodelor de producere depinde, în prezent, de cercetarea fundamentală și de eforturile de obținere, fie pe calea sintezei in vitro, fie pe cea a ingineriei genice.

• Transmiterea informației psihice

La animale și, în special, la om viața psihică nu se bazează pe informații ereditare, ci pe informații învățate și memorizate în timpul vieții (în ontogenie). Primatele pot înregistra în creier informațiile obținute în timpul vieții personale ca urmare, atît a experienței cîștigate, cît și a învățării de la părinți, rude, prieteni, a unui mod de comportare dovedit util generațiilor anterioare.

Prin informație psihică se înțelege corpul de informații privitoare la viața afectivă, sentimente, ceea ce numim conștiință ș.a. Aceste informații se transmit natural numai de la o generație de celule la alta, în procesul autoreînnoirii periodice a celulelor și țesuturilor respective, dar numai în decursul vieții individului iar nu de la o generație la alta. O asemenea transmitere se face pe căi nebiologice, prin mijloace artificiale de memorizare, în special prin scris, dar și prin mijloace orale, ritualuri etc. Trebuie subliniat că numai omul are această posibilitate. De aceea, nu se poate vorbi de progres la animale, ele nefiind capabile să transmită generațiilor următoare experiența căpătată ontogenetic.

S-au efectuat experiențe pe animale, prin care s-a încercat transferul unor deprinderi însușite prin învățare pe cale genetică, adică prin extragerea acizilor nucleici din creierul animalelor învățate și inocularea la animale neînvățate. Unele rezultate pozitive au trezit speranța transmiterii la urmași a acumulărilor intelectuale. Unii au preconizat chiar obținerea acestei performanțe prin sintetizarea unor acizi nucleici care să conțină informația dorită. E o speranță, după noi, greu de împlinit. Este adevărat că la animale învățate cu „frica" de întuneric, cu „dragostea" pentru anumite culori etc. s-au decelat subtanțe specifice, de natură polipeptidică — lungi de 5-8 amino-acizi — care pot induce aceste „temeri" sau „tropisme" la animalele cărora li s-au injectat acești compuși. Cei ce speră să moștenească învățătura părinților fără eforturi personale le putem spune că nici un mijloc artificial, nebazat pe muncă personală nu este cunoscut ca util și nu va exista încă mult timp. Dar, trebuie să subliniem că transmiterea informației psihice pe cale genetică nici nu ar fi în favoarea speciei, deoarece în condițiile de mediu mereu mai mobile, codificarea și înregistrarea genetică a informației psihice ar duce la elaborarea unor programe rigide, de tipul instinctelor. Această relativă rigiditate, adică discrepanță între necesitățile și posibilitățile de adaptare, ar face imposibilă supraviețuirea în noile condiții.

• Boli ereditare

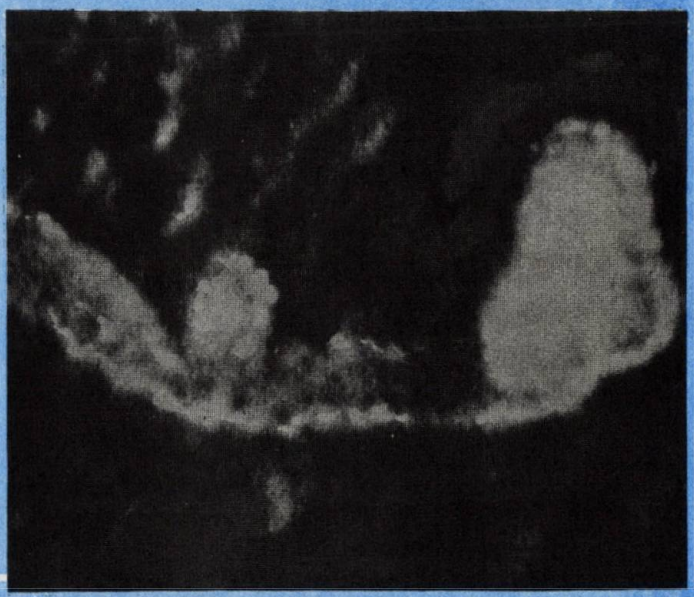
După cum se știe, înfățișarea, funcțiile, proprietățile unui organism sînt expresia informației ereditare cuprinse codificat în moleculele de ADN din cromozomi. Ca atare, se vor transmite de la o generație la alta numai modificările care vizează calitatea acestor informații. Dacă unui șoarece i se va tăia coada, nu înseamnă că urmașii săi nu vor avea coadă, deoarece această amputare nu a vizat natura informației ereditare. Dacă, însă, în urma unei iradieri (cu raze X, UV, gamma ș.a.) peste o anumită limită, se va produce o schimbare chimică într-o regiune a ADN, atunci se va produce o alterare a informației conținute (mutație) și nu se va mai exprima (sintetiza) compusul normal necesar metabolismului, ci un altul parțial sau total ineficient și, astfel, se va instala ceea ce se numește o „boală ereditară". Prin transmiterea unei boli ereditare se înțelege transmiterea la urmași a genei (genelor) modificate (unitate) care o generează. Nu totdeauna, însă, captarea unei asemenea gene modificate înseamnă și manifestarea bolii. Dacă numai unul dintre părinți o transmite, se poate ca ea să nu se manifeste, ceea ce nu se întîmplă dacă ambii părinți o au și o transmit. Pe de altă parte, și factorii de mediu joacă un rol important în declanșarea bolii. Desigur, contează mult și baza ereditară individuală, care influențează prin mecanismele de rezistență pe care le determină, apariția sau evoluția unei boli ereditare. Un asemenea caz apare cam odată la 10 000 indivizi. Cam 10% din produși de concepție sînt purtători ai unei ano-

malii cromozomiale. Dintre acestea 25% minimum dispar înainte de terminarea vieţii lor intrauterine. În populaţiile mici, unde căsătoriile între membrii aceleiaşi comunităţi sînt frecvente, procentajul de asemenea bolnavi creşte.

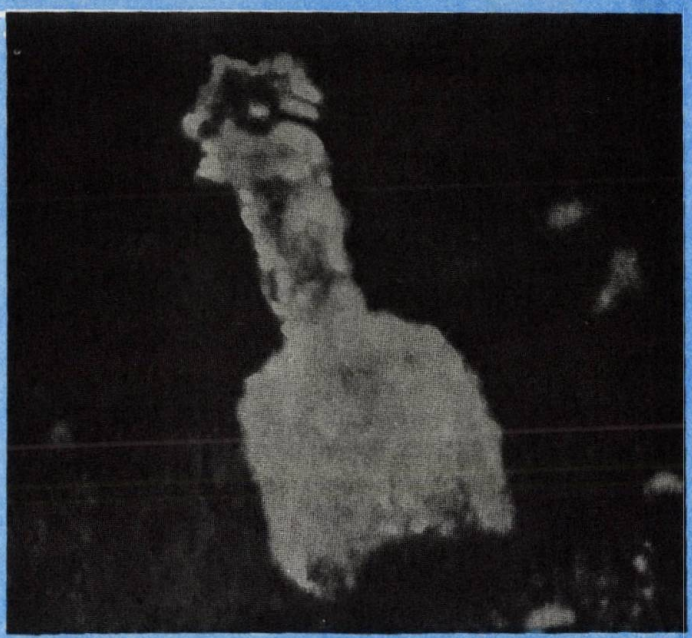
Aş vrea să subliniez legătura ce există între mediu şi bolile ereditare. Mutaţiile sînt cauzate nu numai de iradiere, ci şi de substanţe chimice. Anual se produc cam 30 000 noi compuşi, dintre care, cam 15 sînt mutageni. La aceşti factori fizici şi chimici, trebuie adăugaţi şi factori biotici, cum sînt unele virusuri (rubeolă, rujeolă), hepatită epidemică ş.a. sau unele toxine secretate de organisme inferioare, ca de ex. aflatoxinele. De aceea, problema poluării nu trebuiă subestimată, mai ales, că efectele agenţilor poluanţi se vădesc foarte tîrziu, uneori la generaţiile următoare.

Terapia în acest domeniu este însă slab dezvoltată. Există cazuri de rezolvare atunci cînd boala e cauzată de lipsa unei enzime, care poate fi suplinită prin injectare intravenoasă, sau cînd se pot suplini sau îndepărta unii compuşi de care e nevoie şi nu se sintetizează sau, respectiv, au proprietăţi toxice. Foarte importante sînt, însă, sfaturile genetice date de specialişti, prin care se poate stabili dacă un cuplu e bine sau nu să aibă copii. Asemenea aprecieri sînt greu de făcut şi nu trebuie plecată urechea la „cei cu experienţă", care cunoscînd multe aspecte ale geneticii pot induce în eroare unele cupluri.

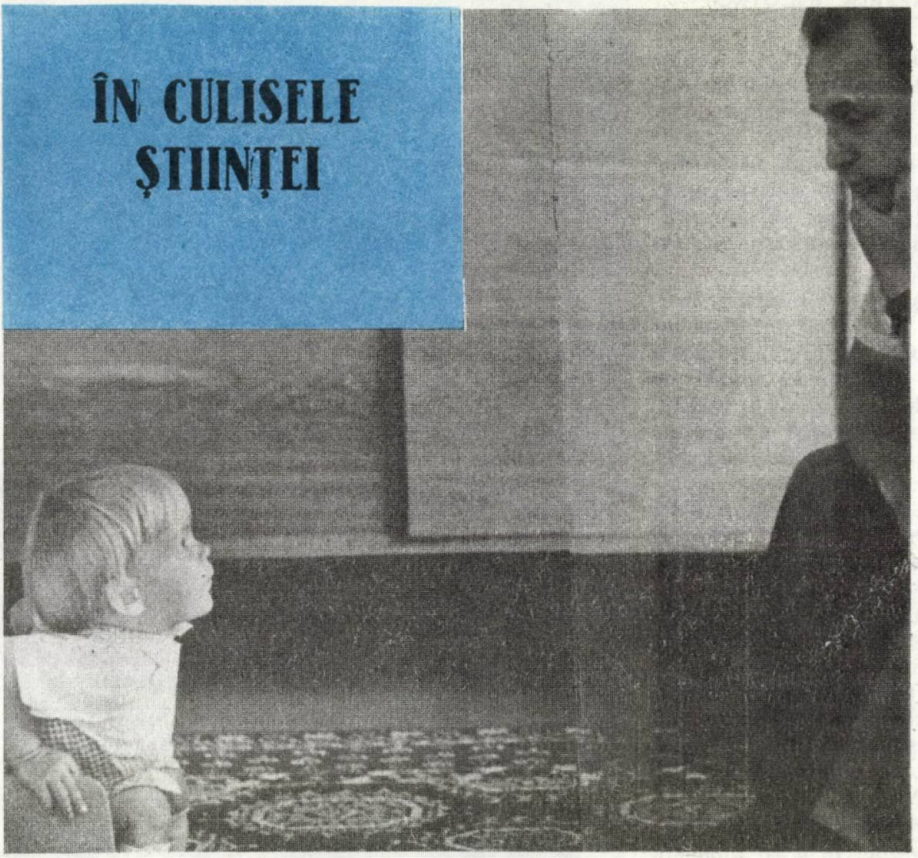
Dr. VLADIMIR EŞANU
cercetător principal, Institutul de Virusologie „St. S. Nicolau"



O celulă de Escherichia coli atacată de fagi (virusuri)



ÎN CULISELE ȘTIINȚEI



Gena longevității noastre

● Longevitatea este ereditară? ● ADN mereu „fotocopiat“ dar nu mereu mai bine ● Ce se întîmplă cînd mesajul genetic e bruiat? ● Sistemul imunologic și îmbătrînirea ● Există boli care evocă bătrînețea? ● Teoria „benzii de magnetofon“ și a „discului uzat“ ● Sînt speranțe ca prin manevrări genetice să trăim mai mult ● Dar cît „avem dreptul“? ● Experiențe de ultimă oră ● Opinii ale geneticienilor români.

Genetica a încetat să mai fie o știință teoretică, afirmă un cunoscut genetician român. A venit momentul să ne întrebăm cum vom utiliza imensul ei potențial creator.

La început aprig contestată de unii, apoi recunoscută de toți — cu surprindere dar și cu mari speranțe — genetica a trecut rapid de la respingerea, de fapt de la ignorarea ei, la asumarea unei uriașe răspunderi: modificarea speciei umane. Mari instituțe, iluștri savanți au ezitat însă și mai ezită să treacă la o asemenea acțiune, continuîndu-și eforturile în alte scopuri, mai sigure ca aplicare, mai direct utile omului. Ca de pildă studiul longevității —, observarea cauzelor care o determină, găsirea modalităților de a o asigura în cele mai bune condiții. Totuși, de ce să se ocupe tocmai genetica

de mirifica şansă de a ne trăi toţi anii „la care avem dreptul"? Fiindcă — răspund cei ce practică această nouă ştiinţă — *şi longevitatea este ereditară:* un cercetător american a dovedit recent că şansa de a trăi pînă la o vîrstă înaintată este majoritar determinată de unele gene. Care dintre ele? Cele ce au rolul de repartizare a ADN — acea celulă lunguiaţă care poartă înscris, chiar din momentul fecundării, mesajul ereditar, deosebit, al fiecărui om. După opinia cercetătorului respectiv e vorba de aceleaşi gene răspunzătoare de sistemul imunologic, adică cel ce ocroteşte organismul de agresiunile din afară, ca infecţiile de pildă.

Cercetătorul cu pricina e profesor la Facultatea de medicină din California — Los Angeles, pe numele său Roy Walford şi a efectuat anumite lucrări care, afirmă el, ne vor face să înţelegem mai bine cum se poate ca îmbătrînirea să depindă de relaţia genetică. Revista „Science et Vie", luînd cunoştinţă de concluziile doctorului Roy Walford, şi-a propus să explice relaţia genetică-longevitate, elucidarea ei fiind reluată în rîndurile de faţă.

Aşadar, aminteşte cercetătorul american, într-un organism viu celulele se reproduc mereu; se reproduce de asemenea, la fiecare diviziune celulară, şi lunga moleculă ADN care se află în nucleul acelei celule ce conţine mesajul genetic. Acest ADN este într-un fel „fotocopiat" de la o generaţie celulară la alta; dar ca şi în arta fotografică reproducerile, din punct de vedere calitativ, nu sînt totdeauna perfecte. Pe măsura îmbătrînirii, fidelitatea ca şi calitatea reproducerilor se deteriorează căci, dacă la început sistemul de reproducere copiază mesajul genetic original, după aceea se fac doar cópii după cópii. Într-un cuvînt, se pot acumula greşeli, una după alta. Ce se întîmplă atunci? Atunci mesajul genetic, deosebit pentru fiecare individ, va fi repede bruiat — dacă nu există un sistem de autoreparare, înscris şi el tot în codul genetic, sistem în stare să corecteze, pe măsura reproducerii celulelor, erorile ce se produc. Un astfel de sistem pentru autoapărare este, de la om la om, mai mult sau mai puţin eficace. Astfel, dacă cineva are de la naştere gene de autoreparare bune, acela se va bucura de longevitate. Componenta ereditară a acestei minunate însuşiri devine clară. S-a şi observat, de altfel că oameni sau grupe etnice cu mare longevitate au adesea copii care trăiesc mult. La ce au condus, deci, cercetărilor profesorului Walford? Au fost identificate genele de autoreparare şi s-a demonstrat riguros că aceste gene controlează şi funcţionarea sistemului imunologic. Reiese că acest sistem deţine un rol primordial în îmbătrînirea organismului. În ce fel? Sistemul imunologic are funcţia bine precizată de a recunoaşte ceea ce e „al său" de ceea ce „nu-i al său": cînd identifică în organism un corp străin, pune în mişcare un întreg sistem de apărare pentru a goni sau distruge acel corp străin. Or, respectivul sistem, al cărui cod este şi el înscris în ADN, suferă şi el deteriorări pe măsura îmbătrînirii. Putinţa de a recunoaşte ce e „al său" de „ceva străin" se pierde treptat. Organismul devine mai vulnerabil la agresiuni exterioare, e mult mai puţin rezistent. Nici agresiunile interioare nu-l lasă neatins: unele celule sînt luate, din greşală, drept corpuri străine şi distruse. Îmbătrînirea se manifestă, aşadar, în parte, ca o boală autoimună, organismul provocîndu-şi propriile-i leziuni.

O demonstraţie necesară

Demonstraţia profesorului Walford, continuă descrierea „Science et Vie", a fost făcută pe nouă generaţii de şoareci provenind din împerecherea de zeci de generaţii între şoareci masculi şi surorile lor. S-au obţinut astfel şoareci care sînt, genetic, identici. Apoi, s-a continuat, selecţionarea, din nou timp de mai multe generaţii, pentru a obţine şoareci care să nu difere între ei decît prin genele ce controlează sistemul lor imunologic, sau histocompatibilitatea — numită H_2.

Cercetătorul american a obţinut astfel 14 ramuri diferite de şoareci cu sisteme imunologice mai mult sau mai puţin eficace; el a constatat astfel că în măsura în care acest sistem era mai eficace, şoarecii trăiau mai mult. Dar şoarecii dotaţi cu cea mai mare longevitate, posedau ei, totodată, şi cele mai bune sisteme de autoreparare de ADN? Tocmai aceasta trebuia stabilit. Deci, refa-

Aşa arată, mărită de mii de ori, bacteria Escherichia coli, în timpul diviziunii. Aceasta este bacteria, — o banală bacterie din colonul uman, — care a făcut posibile majoritatea lucrărilor de biologie moleculară, descoperirea codului genetic, aflîndu-se deci la originea primelor manevrări genetice.

cerea ADN se poate face greşit. Erorile se prezintă sub forma de rupturi în această lungă celulă, de suprapuneri, sau de cod greşit ceea ce face ca o genă să nu poată îndeplini o funcţie sau alta, de exemplu sinteza unei enzime foarte importantă pentru bunul mers al organismului. Asemenea erori sînt favorizate de unii factori externi, cum sînt radiaţiile, sau anumite produse chimice, ce provoacă schimbări, mutaţii. Dr. Walford a pus în cultură celule de la şoareci din diverse ramuri la care studiase sistemul imunologic; el a expus unele celule la radiaţii ultraviolete şi altele la substanţe chimice. Amîndouă modifică — în rău — moleculele de ADN şi anume le provoacă rupturi. Celulele de ADN „incorect" au continuat să se înmulţească în mediul lor de cultură şi s-a observat cum va funcţiona sistemul de autoreparare pentru a se îndrepta erorile. Fireşte, s-au produs „crîmpeie" de ADN anormale. Ce s-a mai constatat? Profesorului Walford i s-a confirmat că şoareci dotaţi cu cea mai mare longevitate şi cu cele mai eficace sisteme longevitare aveau de asemenea şi cele mai bune mecanisme de autoreparare a ADN. Şi invers. Iată şi ultima specificare a doctorului care a experimentat: diferenţa genetică între toţi aceşti şoareci era limitată la gene care controlează funcţiile imunologice, gene situate pe un cromozom precis — al 17-lea la şoareci. Se pare, deci, afirmă dr. Walford, că la şoareci recunoaşterea greşelilor în molecula de ADN şi punerea în funcţie a sistemului reparator trec prin sistemul imunitar H_2. Ce înseamnă aceasta? Înseamnă că eficacitatea sistemului reparator al ADN este un factor de longevitate, aflat în raport direct cu sistemul imunologic.

Profesorul californian nu e singurul care susţine ipoteza de faţă. Ron Hart de la Universitatea din Ohio a constatat acelaşi lucru după ce a studiat celule de la mai multe specii — şoarece, cîine, cal, elefant.

Cum stau lucrurile la om?

La om, genele care controlează sistemul de histocompatibilitate se găsesc în a 6-a din cele 23 perechi de cromozomi caracteristici speciei umane. Dacă, aşa cum se pare, această grupă de gene serveşte la recunoaşterea şi la corectarea de greşeli ale ADN, ca şi la recunoaşterea şi lupta contra a „ceea ce nu-i al său" (apărarea imunitară) — rolul proceselor imunitare de îmbătrînire ar fi confirmat. Mai mult, s-a spus chiar că îmbătrînirea e o boală autoimunitară, că factori de autoimunitate intervin în diabetul familial, boală cu componenţi ereditari, ce se declară la oameni maturi sau în vîrstă. S-a observat deci la unii diabetici apariţia anticorpilor secretaţi de un sistem imunitar dereglat, care atacă celulele „bune" ale organismului. Această formă de diabet, remarcă dr. Walford, e una din formele cele mai caracteristice de îmbătrînire.

Există şi alte boli ce evocă bătrîneţea, de asemenea caracterizate prin perturbări ale sistemului imunitar ce ar putea fi studiate în lumina constatărilor făcute de dr. Walford. O formă de ataxie (necoordonarea mişcărilor) ereditară e caracterizată, pe de-o parte, prin anomalii ale imunităţii şi, pe de altă parte, prin simptome ce anunţă îmbătrînirea prematură, ca pierderea părului. Printre pacienţii atinşi de insuficienţa gamaglobulinei (deci de o deficienţă imunitară, căci globulinele au un rol de apărare) unii suferă de anemie pernicioasă şi se constată la ei prezenţa de autocorpi. Revista „Science et Vie", care, cum spuneam, a făcut descrierea de mai sus a cercetărilor semnate de specialistul din Los Angeles, manifestă precauţia de rigoare cînd concluzie: ar fi fără îndoială prematur să se tragă concluzia, plecînd de la aceste lucruri, că îmbătrînirea nu e decît rezultatul unei acumulări de greşeli în ADN şi a unei proaste funcţionări a sistemului imunitar care determină organismul să atace cu propriile sale celule; cercetările dr. Walford înclină însă puternic balanţa în favoarea uneia dintre cele mai importante teorii privind bătrîneţea şi în defavoarea alteia.

Două interesante teorii genetice

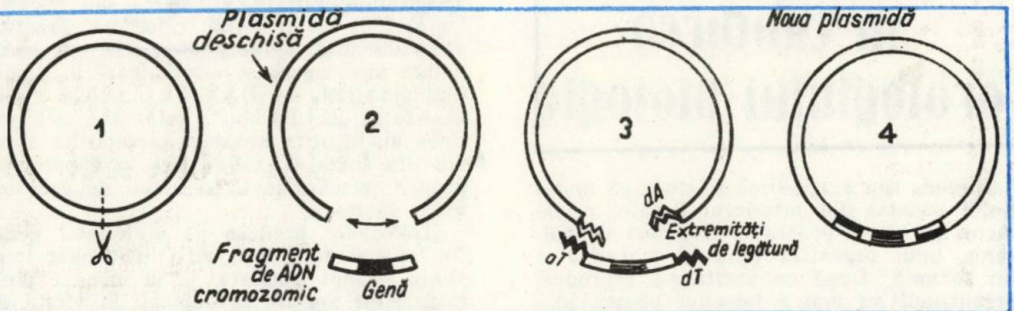
Prima. Programul înscris în moleculele ADN care transmit mesajul ereditar al unei specii este un program finit: omul ajunge la capătul vieţii cînd programul ajunge la sfîrşit, se termină, cum se termină o bandă de magnetofon pe care e imprimată, să zicem, muzică de Vivaldi. Respectiva teorie a fost publicată după o descoperire de acum 18 ani şi aparţine cancerologului Hayflick de la Facultatea de medicină din Stanford. El făcea cercetări pe culturi de ţesuturi de om, cînd a observat că aceste celule (despre care se credea că se pot înmulţi la nesfîrşit) nu se divizează decît de 50 de ori, apoi se opresc. Ca şi cum numărul de divizare ar fi fost programat de la început şi limitat la acest program. Dacă celulele din cultură se divizau de 20 de ori şi apoi erau rapid îngheţate, creşterea lor se oprea. Cînd erau dezgheţate, se divizau de încă 30 de ori şi apoi se opreau de parcă „şi-ar fi amintit" că numărul total prevăzut era de 50. Conform acestei teorii ar exista, deci, o progra-

mare care ar defini un fel de limită de vîrstă pentru fiecare specie vie.

A doua teorie — formulată de dr. Leslie Orgel de la Institutul Salk din California. Desfăşurarea vieţii trebuie să se compare nu cu o bandă de magnetofon, care se termină, ci cu un disc pe care e înregistrat programul genetic. Pe măsură ce e cîntat, discul se zgîrie, se şterge şi greşelile, defecţiunile se înmulţesc. Tot aşa se face şi reproducerea celulară în organism. Bătrîneţea ar fi, aşadar, rezultatul unei acumulări de erori, defecţiuni. Dr. Orgel compară: „Dacă o uzină care produce maşini, folosite de o a doua uzină, face maşini defecte, a doua uzină va face produse tot defecte. Dacă producţia celei de a doua uzine asigură maşini folosite de a treia, producţia uzinei a doua va fi inferioară primei, producţia celei de a treia va fi — sigur — mai proastă decît a celei secunde. Şi aşa mai departe". La această teorie, şi ca urmare a observării defectelor sistemului imunitar în unele boli ale bătrîneţii, s-a adăugat teoria imunologică a îmbătrînirii, variantă potrivit căreia e vorba mai ales de degradarea sistemului imunitar care contribuie la îmbătrînire. Dintre cele două teorii, specifică „Science et Vie", lucrările dr. Walford, e clar, o susţin pe cea a „discului uzat", demonstrînd în plus că aceeaşi grupă de gene răspunzătoare de protecţia faţă de uzură este răspunzătoare şi de eficacitatea sistemului imunitar.

Speranţele de prelungire a vieţii

Longevitatea nu depinde neapărat de poziţia unei fiinţe vii pe scara evoluţiei. Astfel, unele vertebrate trăiesc mai puţin decît unele reptile, sau chiar unele insecte (există furnici cu o longevitate de 20 de ani şi broaşte ţestoase care trăiesc pînă la 150, poate chiar 300 de ani!). După ultimele opinii ale savanţilor s-ar putea ca prin manevrări genetice să se poată îmbunătăţi longevitatea, sau cel puţin să se prevină unele tulburări ale bătrîneţii. Pînă acum, spun ei, cunoaştem două mijloace, larg experimentate, de a prelungi viaţa la unele animale. Primul este scăderea temperaturii corpului, care se soldează cu încetinirea funcţiilor şi poate da rezultate spectaculoase, îndeosebi la peşti — longevitatea lor e dublată, sau chiar triplată. Al doilea este subnutrirea calorică: animalului i se dă o alimentaţie slabă în calorii, dar conţinînd toate elementele nutritive esenţiale ca vitaminele şi alte oligo-elemente necesare în mici cantităţi. Această subnutriţie, spune profesorul Walford, are un efect puternic asupra sistemului imunitar, de la care pare să păstreze eficacitatea mult timp şi care împiedică auto-



Astăzi se pot scinda — cu ajutorul enzimelor —, în locuri bine definite, moleculele de A.D.N. Pentru aceste experienţe se folosesc, îndeosebi Escherichia coli, iar manevrările genetice se fac cu ajutorul plasmidelor. Plasmidele sînt mici unităţi de A.D.N., purtătoare ale unor gene ca, de pildă, genele „răspunzătoare" de rezistenţa la un antibiotic; dintr-o bacterie poate fi luată plasmidă, fără a condamna acea bacterie la moarte. Ţinînd seama de respectiva însuşire (dar şi de cea a virusilor bacteriofagi paraziţi ai bacteriei), se pot adăuga sau scoate, tăia ori lipi, fragmente de ADN străin provenit de la celulele de şoarece, de broască, sau chiar om.

Desenul arată cum se manevrează o plasmidă care va fi adăpostită apoi într-o bacterie gazdă. Plasmida — o moleculă de ADN în dublă elice — e deschisă într-un anumit punct. Pe o părticică a moleculei se fixează o secvenţă ce va constitui „extremitatea de legătură" — de-o parte şi de alta. În acelaşi fel, se lipeşte de „extremităţile de legătură" un fragment de A.D.N. străin şi el scindat din molecula sa originală cu ajutorul enzimelor. Aceasta face ca şi unele şi altele să se împerecheze înainte de a fi legate prin „lipitură".

Cu ajutorul acestor sisteme enzimatice, echipe de cercetători — geneticieni, fiziologi, chimişti —, din mai multe ţări, fac astăzi manevrări genetice cu adevărat uimitoare.

distrugerea celulară la animale bătrîne. Trebuie, acum, anunţă cercetătorul american, să încercăm să aflăm cum anume reacţionează această subnutriţie asupra sistemului reparator de ADN al cărui cod se află situat pe aceeaşi grupă de gene cu cel care controlează sistemul imunitar. Totodată, recunoaşte Walford, rămînem încă departe de a înţelege cum anume sînt legate fenomenele imunologice şi de reparare a ADN de acele aspecte ale îmbătrînirii ca pierderea zilnică a 100 000 de celule nervoase (creierul are un rezervor de circa 100 miliarde), întărirea arterelor, modificarea secreţiilor hormonale, scăderea eficacităţii sistemelor senzoriale etc. În schimb, înţelegem mai bine astăzi de ce indivizi din aceeaşi specie — teoretic programaţi să aibă aceeaşi durată a vieţii — au în realitate longevităţi foarte diferite. Adevăratul potenţial de longevitate a omului ar putea fi mult mai mare decît se crede. Preluînd optimismul cercetătorului citat, „Science et Vie" consemnează în încheiere: s-a văzut că la şoareci, modificarea unui singur grup de gene poate fi deajuns pentru a creşte sau scădea speranţa vieţii. Nu e exclus să ajungem într-o zi ca omul să trăiască pînă la maximum la care „are dreptul", evitînd totodată neajunsurile vieţii.

Un alt savant în căutarea orologiului biologic

Numele său e Hayflick şi crede că materialul genetic din interiorul fiecărei celule nu există decît pentru a programa dezvoltarea unui organism pînă la maturitatea lui sexuală. După ce acesta s-a reprodus, organismul nu mai e folositor pentru specie. „Noi sîntem programaţi pentru a trăi pînă la vîrsta de 35—40 de ani. Nimic nu e prevăzut în aparatul genetic pentru a mai continua. De aici încolo îmbătrînirea, deteriorări se produc în toate organele şi sistemele organismului." Experienţele lui Hayflick par să confirme locul unde e situat „orologiul biologic", „existenţa ipotetică a unui „orologiu al îmbătrînirii" deosebit pentru fiecare specie. Aceste experienţe constau în înlocuirea nucleului celulelor bătrîne cu cele ale celulelor tinere. Restul celulei, citoplasma ei, pare atunci să găsească un mod de întinerire. Hayflick încearcă de asemenea să înlocuiască nucleele celulelor luate de la un organism cu cele luate de la altele. O experienţă în curs ar putea duce la rezultate interesante: se ia nucleul celular de la marile ţestoase din Galapagos (a căror longevitate e legendară) şi se transplantează în celula umană. Vor face ele să crească longevitatea? Hayflick crede, ca şi Waldford, că repararea genetică, autodistrugerea prin deteriorare imunologică şi capacitatea de diviziune celulară sînt legate. Rezultatele lucrărilor în curs sînt din ce în ce mai precise.

Avem dreptul să fim optimişti, sceptici sau indiferenţi?

Aminteam la început că genetica, începînd să fie o ştiinţă teoretică, ne dă dreptul să aşteptăm rezultatele practice ale cuceririlor ei. Rezultate ce încep să se întrevadă în lucrările specialiştilor, descrise mai sus, lucrări ce par să îndreptăţească afirmarea unora dintre teorii sau concluzii nu o dată promiţătoare. Unele concluzii sînt însă, deocamdată, ipoteze, alte teorii nu par tuturor acceptabile. Firește, afirmarea sau negarea lor sînt de competenţa celor ce practică această ştiinţă, motiv pentru care am cerut opinia unei riguroase cercetătoare în domeniul geneticii, dr. DANIELA DUCA de la Institutul „C.I.Parhon". Iată care este părerea ei, în urma studierii cercetărilor actuale din lume şi, bineînţeles, a experienţei proprii, acumulate în serviciul de genetică unde lucrează.

„Defectele" produse pe materialul genetic, afirmă dr. Duca, sînt într-adevăr frecvente — fapt constatat şi în urma experimentărilor noastre la oamenii în vîrstă de peste 60 — 65 de ani. Cert, rezistenţa organismului bătrînilor e mai mică în cazul bolilor autoimune, ca anemia pernicioasă, tiroidita, insuficienţa suprarenală cronică; evoluţia respectivelor maladii se produce rapid.

La serviciul de genetică al Institutului „Parhon" s-au studiat cazurile în care apar aberaţii cromozomiale (de număr şi structură) la persoane de vîrste diferite: am observat, specifică dr. Duca, o incidenţă mai crescută a unor asemenea anomalii — cu 8 — 14 la sută — la vîrste înaintate. Ca şi în cazul profesorului Waldford a fost cercetat efectul radiaţiilor radioactive, al unor substanţe chimice şi hormonale asupra materialului ereditar. Efectele mutagene sînt nedorite, chiar foarte nocive în cazul unor expuneri mari şi îndelungate,

dar care nu pot fi întîlnite practic decît în condiţii de experiment.

Raportul descoperit şi descris de cercetătorul californian este real, deşi nu e singurul care s-a ocupat de acest lucru: dr. Daniela Duca îl aminteşte pe francezul Dussault, cel ce a stabilit că anumite grupe de oameni, cu un anumit sistem imunologic (din grupul H. L.A.) sînt expuse la unele boli ca reumatismul, de pildă, maladie a bătrîneţii, în genere; există deci o legătură între sistemul imunitar, sistemul de histocompatibilitate şi predispoziţia la boală. Cu un amendament: această boală se naşte atunci cînd apar condiţii de mediu declanşatoare. În acest moment, opinia geneticienilor noştri se desparte — prin complexitate — de cea a cercetătorilor citaţi în capitolele anterioare. Longevitatea, afirmă dr. Duca, e un factor ereditar, într-adevăr, oamenii se nasc cu un anumit potenţial, dar depinde cum e realizat: putem atinge limita lui superioară, valorificînd la maximum capacitatea noastră genetică — rezistenţa faţă de boli, longevitatea, chiar dezvoltarea intelectuală — cînd condiţiile de mediu au corespuns, cînd au existat hrana, climatul, educaţia corespunzătoare. În caz contrar, oamenii se pot situa la limita inferioară. Opinia geneticienilor noştri e limpede: sîntem ceea ce sîntem în egală măsură datorită eredităţii dar şi a mediului — fizic şi social — a condiţiilor de valorificare a potenţialului nostru. Între limitele amintite mai sus, explică dr. Duca, există o mare distanţă. De exemplu: doi gemeni presupuşi a avea acelaşi timp de supravieţuire, predispuşi la aceleaşi boli. Crescuţi în medii diferite, ei vor trăi un număr de ani diferiţi, în funcţie de cum şi i-au parcurs, de factorii favorabili sau nu pe care i-au întîmpinat. Sau: o boală ereditară gravă, fenilcetonaria, ce se manifestă sever, cu mari tulburări mentale şi de creştere. Cînd se dă o anumită alimentaţie — fără un anume aminoacid — copilul se dezvoltă în condiţii aproximativ normale, un nivel intelectual bun. Chiar în handicapurile genetice, prin condiţii superioare de mediu, se dă organismului posibilitatea să depăşească defectele de program genetic.

Dacă organismul e situat în condiţii optime, chiar de la creare, se va obţine un copil viguros, un adult sănătos; aici depinde de fiecare, dacă va depăşi sau nu limitele fiziologice prin încărcare nutritivă, or, de pildă, prin situarea într-un mediu la care nu este adaptat şi nu rezistă. Are dreptate dr. Walford şi apoi Hayflick, spune dr. Daniela Duca, adăugînd într-o anumită chestiune argumente proprii: există „greşeli" succesive, acumulate de organism către bătrîneţe, fapt dovedit de sănătatea şi de vigoarea copiilor născuţi de mame tinere. Patruzeci de ani e graniţa fiziologică; apoi, riscul genetic creşte, se pot ivi tulburări cromozomiale cum este, de pildă, sindromul Down. De ce? Fiindcă celula germinală feminină se naşte şi se maturizează de-alungul întregii perioade reproductive a femeii, deci suportă totul, odată cu ea, de la naştere pînă la ovul. Bărbaţii sînt mai favorizaţi, căci celulele lor germinale sînt mereu noi, proaspăt fabricate, agresorii de mediu au o influenţă mai mică sau neglijabilă. În consecinţă, cu cît o femeie e mai tînără, cu atît riscul de a avea o anomalie a celulei germinale e mai mic; după 40 de ani, greşelile din structura ADN se adună şi riscul de a naşte un copil anormal creşte.

Referitor la cele două teorii: dr. Duca declară că nu poate fi de acord cu prima, cea a programului finit ca o bandă de magnetofon fiindcă, spune ea, şi banda magnetică se păstrează în anumite condiţii; oricum organismul uman e foarte complex, nu se poate compara cu un obiect neînsufleţit. Comparaţia cu discul ce se uzează şi cu fabrica defectă e reală, dar, după opinia geneticienilor noştri ea nu îndreptăţeşte pesimismul, nici scepticismul: ingineria genetică, deşi aflată la început, speră că va repara erorile, oprind o degradare de acest fel, în cascadă. Astăzi se studiază efectele ingineriei genetice la organismele inferioare şi numai timpul ne desparte de rezultatele aplicabile la om.

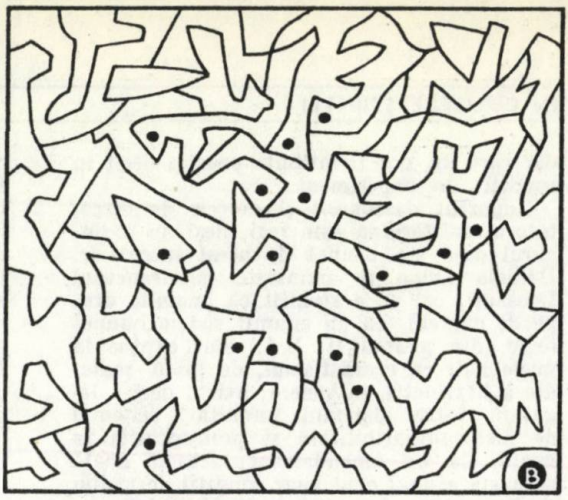
În privinţa celulelor cultivate ce trăiesc doar de 50 de ori, dr. Daniela Duca nu acceptă această predestinare, fix de 50 de generaţii, fiindcă experienţa se produce în afara organismului, deci în condiţii artificiale, cînd conexiunea cu alte sisteme celulare e întreruptă. În interiorul organismului celulele au — sigur — altă evoluţie, dificultăţile tehnice de observare sînt aici uriaşe.

După opinia aceleiaşi cercetătoare nici longevitatea nu se poate prelungi la nesfîrşit: specia umană are înscrisă în codul ei genetic şi prelungirea vieţii, dar ea se produce în funcţie de întîmplările acumulate şi nu poate fi depăşită. Ca şi înălţimea, dealtminteri; deşi oamenii din ţările civilizate au crescut în ultimele decenii mai mult, la un moment dat creşterea se opreşte. Sîntem programaţi pentru o anumită înălţime. Desigur, se va putea stabili o medie de viaţă mai lungă, eliminînd cu grijă factorii de risc, modificări ale materialului genetic. Importantă este, subliniază în final dr. Duca, zestrea cu care plecăm, de la crearea noastră, dar şi cum o folosim. Un alt genetician român, C. Maximilian, spune despre ştiinţa căreia i s-a dedicat şi despre marile ei posibilităţi: „Nu este atît de important dacă specia noastră va suferi sau nu restructurări somatice. Important e că noi avem un potenţial creator imens; rămîne să demonstrăm că sîntem o specie înţeleaptă".

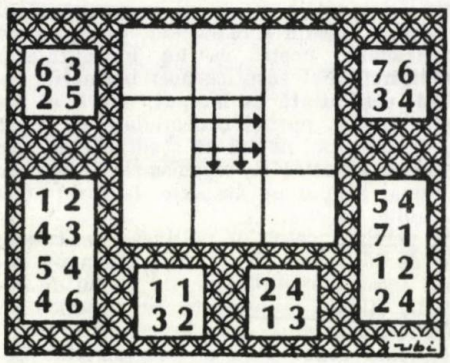
VIORICA TĂNĂSESCU

JOCURI

JOCURI

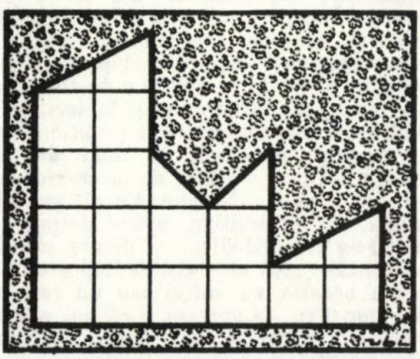


TEST NUMERIC



În spațiile disponibile din desenul aflat în mijloc plasați cele patru pătrate și două dreptunghiuri numerice astfel încît orice coloană orizontală sau verticală (formată fie din patru sau șase cifre) să dea un total de 18.

ÎN DOUĂ PĂRȚI EGALE

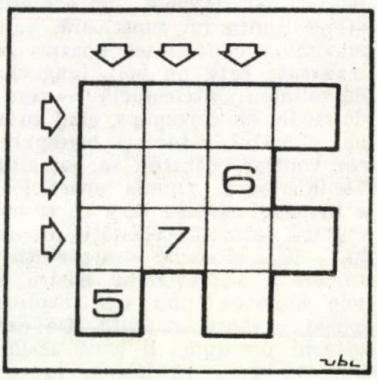


Cu ajutorul a două linii împărțiți acest desen în două părți egale ca formă și dimensiune.

CE VA APARE?

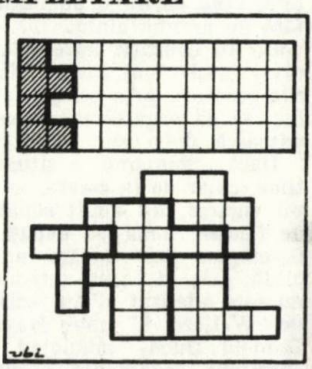
Înnegrind porțiunile indicate prin puncte veți obține un desen-surpriză.

TOTAL 20



Înscrieți în casetele libere numere de la 1 la 10 în așa fel încît totalul fiecărei coloane orizontale sau verticale indicate prin săgeți să fie de 20.

COMPLETARE



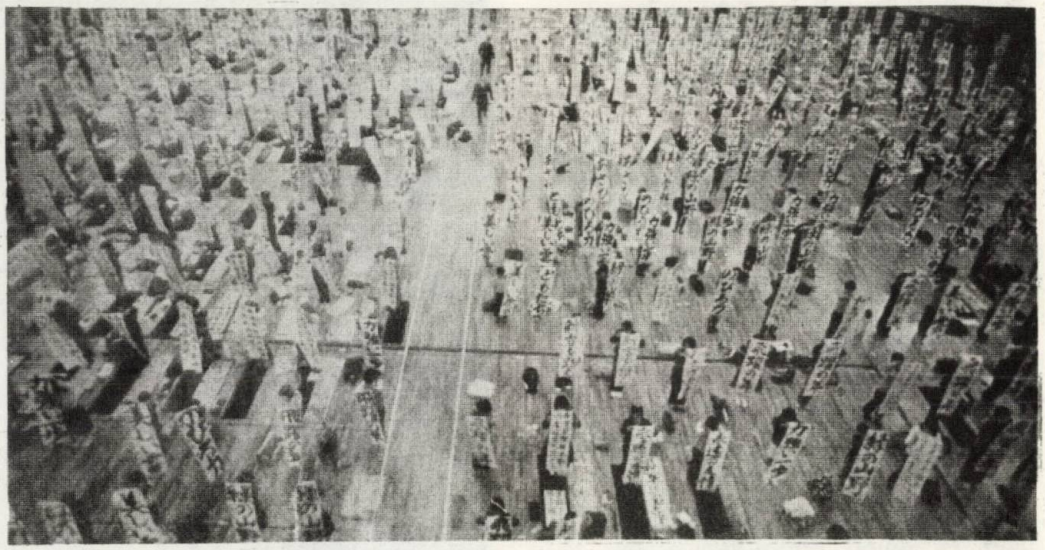
Cu ajutorul celor cinci componente aflate jos, trebuie să completați dreptunghiul de sus. (Cea de a șasea componentă este deja plasată la locul său).

(Dezlegările în pagina 207)

ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE

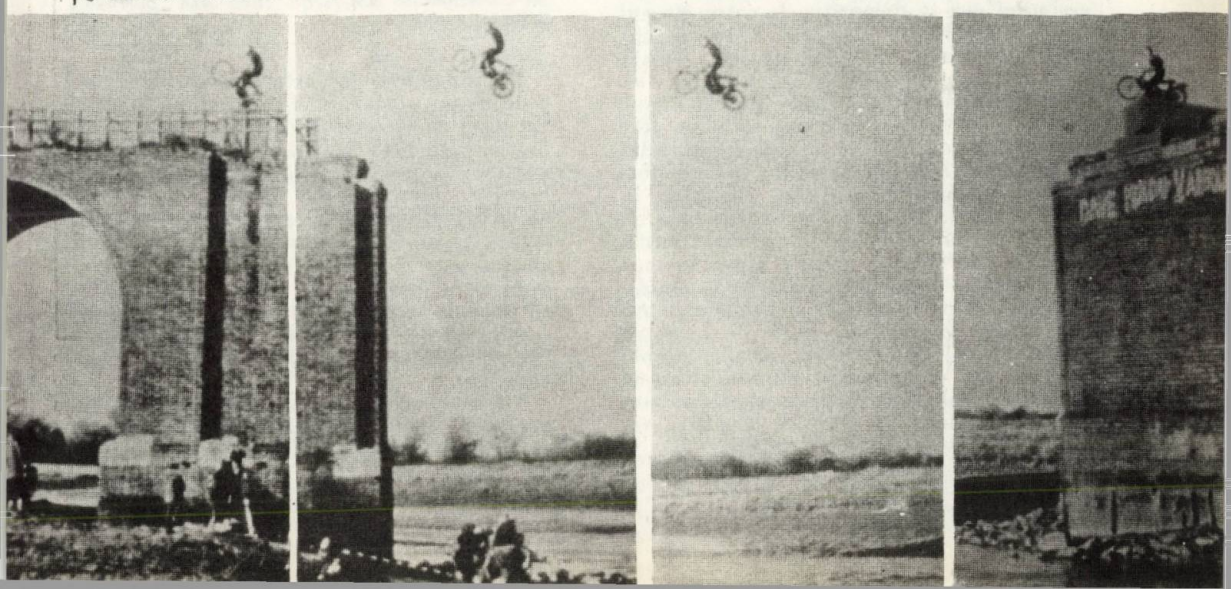
Concurs de caligrafie

Vă prezentăm o secvență cu totul deosebită de la un examen de... caligrafie desfășurat la Tokio. La faza finală au participat aproape 4 000 de concurenți avînd vîrsta între 6 și 70 de ani. După cum se știe, alfabetul japonez este alcătuit din cîteva mii de semne și nu este de loc ușor pentru un concurent să prezinte juriului o lucrare corectă și frumos scrisă. Cît despre misiunea juriului, aceea de a examina și desemna între cei patru mii de concurenți pe cei mai buni, ce să mai spunem...



Curaj în patru secvențe

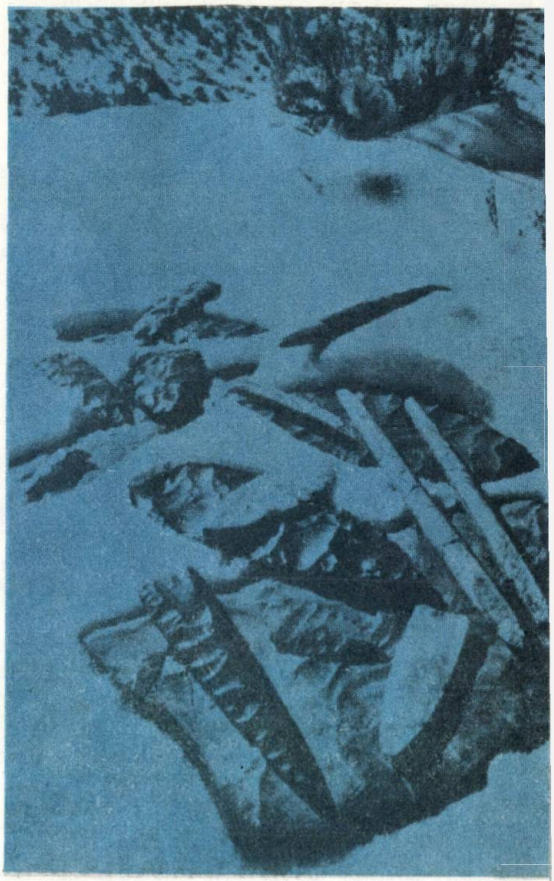
Vă prezentăm un adevărat act de curaj în patru secvențe. Autorul lui este de profesiune cascador și se numește Eddie Kidd. El a fost solicitat să execute un salt de 26 de metri de pe capătul unui pod pînă la celălalt. A fost ales în acest scop un pod de pe fluviul Blackwater din Comitatul Essex (Anglia) care se află în construcție. Încercarea a reușit deplin. Motocicleta, lansată cu o viteză de peste 150 de kilometri pe oră, a țîșnit de pe un capăt al podului și a aterizat cu bine pe celălalt cap, secvență emoționantă surprinsă mai jos în patru timpi.



Cine a descoperit America?

● O inscripţie feniciană la Paraiba în Brazilia ● Cum au trecut anticii Oceanul Atlantic ● În goană după adevăr ●

În vara anului 1968, revista americană „Life" a publicat un senzaţional articol, în care făcea cunoscută descoperirea unei inscripţii feniciene la Paraiba, în Brazilia. Ulterior, întreaga presă americană a reluat vestea, care a făcut pînă la urmă ocolul Pămîntului. Prin urmare, nu Columb descoperise America şi nici măcar sîngeroşii vikingi, ci cîţiva temerari navigatori fenicieni. Cum au putut ajunge ei pînă în America de Sud rămînea o extraordinară enigmă. Lumea specialiştilor s-a împărţit în două tabere. Unii erau convinşi de autenticitatea faptului şi încercau să explice modul în care au trecut fenicienii Atlanticul, printre ei aflîndu-se şi celebrul Thor Heyerdahl, care a şi încercat traversări ale Atlanticului pe plute din papirus, pentru demonstrarea posibilităţii unei asemenea călătorii în antichitate. Alţii aveau puternice îndoieli. Profesorul Frank Moore Jr. de la Universitatea din Cambridge — Massachusetts (S.U.A.), ca şi arheologul francez H. Lehmann şi-au propus să facă lumină asupra acestei întunecate istorii. Ei au cerut mai întîi profesorului P.I. Cross, un erudit cunoscător al limbii feniciene, să analizeze textul inscripţiei şi să-l traducă exact. Acesta, dînd curs rugăminţii, l-a transpus în limba engleză, după facsimilul pus la dispoziţie de către Muzeul Naţional din Rio de Janeiro. Textul, pe opt rînduri, istorisea călătoria pe apă, făcută de 12 bărbaţi, şi trei femei, timp de doi ani, de la Ezion-Geber de lîngă Marea Roşie, pe noul continent. Profesorul Cross a fost surprins să constate că textul fusese scris cu caractere împrumutate din diverse forme ale alfabetului fenician, utilizate în epoci situate la distanţe foarte mari una de alta, ca şi cum scribul ar fi anticipat forma grafică a unor litere necunoscute la vremea cînd textul în cauză fusese dăltuit în piatră. Mai mult, toate literele erau perfecte şi frazele expuse gramatical, lucru de necrezut pentru nivelul de cunoştinţe al unui simplu marinar, sau chiar scrib; chiar în ţara de baştină nefiind decît rarisime asemenea performanţe şi numai în texte de două-trei rînduri. Prin urmare, o nouă enigmă?

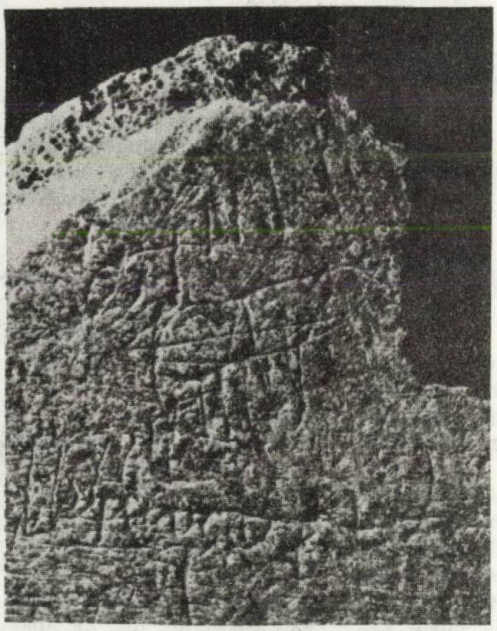


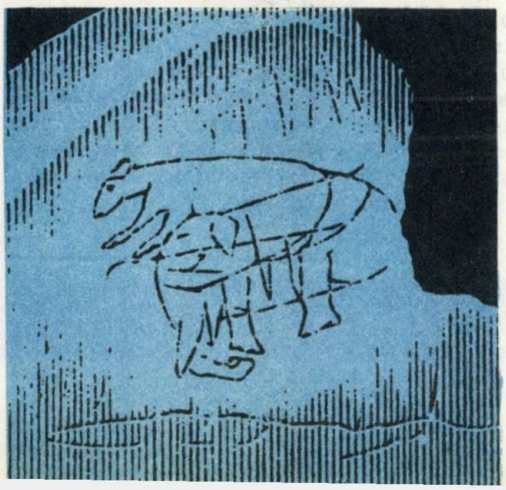
Unelte de piatră descoperite în statul Montana (S.U.A.), care atestă prezenţa omului pe continentul american încă din perioada glaciaţiunilor.

Dat publicităţii, raportul profesorului Cross a declanşat o adevărată goană după adevăr. Un grup de cercetători englezi a demonstrat foarte curînd că textul feniciano-american conţinea propoziţii biblice, luate din Cartea Regilor, transcrise din ebraică în feniciană. Apoi, H. Lehmann a găsit că tema textului fusese împrumutată de la Herodot. În fine, profesorul F. Moore Jr. a găsit o greşeală fundamentală în text, anume faptul că autorul acestuia menţiona că era supusul regelui Hiram din Sidon. Or, Sidonul nu a fost cîrmuit niciodată de un asemenea rege, ci Tyr-ul.

Toate acestea au sugerat ideea unui fals arheologic. Drept urmare, prof. Moore Jr. a cerut Muzeului Naţional din Rio de Janeiro

să-i acorde posibilitatea cercetării pietrei care purta înscripţia în cauză. Stupoare! După luni de tăcere, instituţia braziliană răspunde că nu a putut stabili locul unde se află piatra, fiind doar în posesia unei transcrieri pe hîrtie a textului fenician, făcută de către o persoană necunoscută. Ancheta întreprinsă de către echipe internaţionale de specialişti, la faţa locului, s-a soldat cu o concluzie fermă: textul era o mistificare făcută de o persoană necunoscută. Istoria descoperirii Americii de către fenicieni era deci un fals. Dar cine putea produce totuşi un asemenea fals? Bănuielile au căzut asupra semitologului american Cyrus Gordon care încerca să acrediteze ideea colonizări Americii de către evrei, îndată după fuga lor din Palestina. Somat să dea socoteală, acesta a scos în vileag o scrisoare a doctorului brazilian Netto, întocmită în 1871, adresată directorului „Institutuo Historico e Geografico Brasileiro", în care era reprodus textul. Cum Netto era un adept convins al vizitării Americii de către fenicieni, dar fără a se sprijini pe dovezi, nimeni la vremea lui nu i-a luat în serios „inscripţia", pe care, de altfel, niciodată nu a putut-o arăta în original, în tot timpul vieţii sale. Din păcate, nici Gordon şi nici reporterul revistei „Life" nu cunoşteau această poveste, care a răscolit cîţiva ani lumea ştiinţifică, pînă ce adevărul a ieşit la lumină.





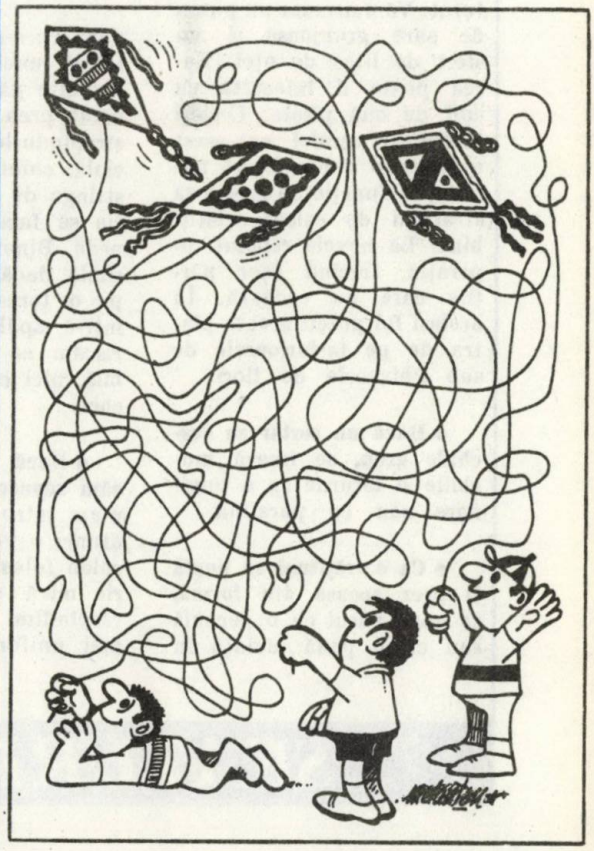
Gravuri executate de către o populaţie necunoscută, care a trăit pe teritoriul actual al Mexicului în urmă cu aproximativ 22.000 de ani (sus); Roca gravată (jos). Desenul înfăţişînd, între altele, un mamut.

JOCURI

CUI APARŢIN

Încercaţi dv. să aflaţi care este zmeul fiecărui copil.

(Dezlegarea în pag. 207)



SFATURI PRACTICE

• **În piață geanta e incomodă.** La cumpărături, oamenii din urmă își pierd răbdarea așteptînd să scotocească prin ea după bani, să pună restul, s-o închidă... Un portofel e mai practic și o scutește de o greutate în plus cînd se întoarce cu sacoșele pline. Cheile apartamentului, puse pe un portchei solid și prinse de mînerul uneia din traiste, vor fi la îndemînă și mai ușor de scos.

• **Carafele de sticlă** pentru apă își pierd cu timpul transparența, devin mate și nu prea plăcute la vedere. Depozitul de calcar de pe pereții lor interiori, care le dă acest neplăcut aspect, poate fi ușor înlăturat. Vă e necesar un pumn de sare grunjoasă și un sfert de litru de oțet. Sarea poate fi înlocuită cu coji de ouă pisate. Ungeți interiorul carafei cu acest amestec și după 10—15 minute, în funcție de grosimea stratului de calcar, clătiți bine. La nevoie repetați operația, frecînd ușor părțile care nu cedează. În același fel puteți scoate piatra de pe farfurioarele de sub ghivecele de flori.

• **Dacă un sertar se deschide greu,** se freacă muchiile și laturile cu o lumînare sau cu parafină.

• **Ca o prăjitură să poată fi ușor scoasă din formă,** se unge vasul cu o pensulă sau cu o pană muiată în ulei. Se presară apoi cu pesmet fin, din pîine albă, și se încălzește puțin în cuptor. Lăsați vasul să se răcească înainte de a pune aluatul.

• **Rufele se calcă mai ușor și mai frumos** imediat după ce s-au zvîntat. Dacă totuși unele din ele (sau anumite părți de rufă) s-au uscat prea tare, umeziți-le, stropindu-le cu pompa specială, chiar înainte de a le strînge de pe funie. Operația se face uniform și repede. Bineînțeles ea e posibilă dacă rufele se usucă pe o terasă, în curte sau într-o spălătorie, unde nu riscăm să udăm nici mobilă, nici covoare, nici parchet.

Ce știe o bună gospodină

• **Dacă trebuie să călcăm repede o rufă** pe care n-am stropit-o din timp, atunci o vom umezi cu apă caldă folosindu-ne de o perie mică și curată (ca să răspîndim umiditatea cît mai uniform) și o călcăm apoi imediat. Dar putem proceda și altfel. Înmuiem în apă un prosop gros sau un cearceaf pe care îl păturim în patru. Punem deasupra rufa de călcat și trecem cu fierul fierbinte deasupra. Se va umezi egal și imediat. Apoi o vom călca în mod obișnuit.

• **Cînd faceți tivul unei rochii,** dacă nu sînteți prea grăbită lăsați-o pe un umăr să atîrne cîteva zile. Țesătura va avea timp să se lase. Nu riscați să aveți surprize neplăcute mai tîrziu și să fiți obligată să rectificați lungimea.

• **Ca să ștergeți praful de pe mobilă** e de preferat să folosiți o cîrpă ușor umezită. Praful nu se răspîndește astfel în aer ca să se depună apoi din nou. E în același timp un mijloc potrivit ca fără prea multă osteneală să puteți curăța părul de pisică sau de cîine de pe stofa mobilelor dv.

• **Ca să ștergeți frunzele plantelor** dv. de apartament folosiți un tampon umezit în glicerină în loc de apă. Praful se curăță mai bine și frunzele capătă un luciu plăcut.

• **Unele pete de rugină** se pot scoate cu suc de lămîie. Dar e bine ca înainte de a umezi cu suc, să presărați pata cu sare. Puneți obiectul pătat să se usuce la soare.

SFATURI PRACTICE

TINEREȚE

desene de TIA PELTZ

„FARMACIA" ALBINELOR

Convorbire cu NICOLAE V. ILIEȘIU

apicultor

Albinele-doici depun lăptișorul de matcă în botci

— În ultimul timp și din ce în ce mai insistent, omul apelează la produsele naturale pentru menținerea vigorii și sănătății lui; în acest context, care este locul produselor apicole?

— Da, într-adevăr, în epoca noastră asistăm la un fenomen deosebit de semnificativ în ce privește utilizarea produselor naturale și a aprecierii aportului lor real la menținerea unui anumit standard de sănătate și vigoare a organismului uman. Trăim într-o perioadă cînd oamenii de știință recomandă o alimentație rațională. pentru că se face încă abuz de zahăr, grăsimi, alcool, condimente, tutun etc. Se folosesc fără nici un discernămînt uriașe cantități de medicamente și de substanțe sintetice netolerate și profund dăunătoare organismului. Ducem o viață supusă stresurilor, inerente civilizației, într-un mediu ambiant în general poluat. Spațiul rural, așa cum era cunoscut el cu cîteva decenii în urmă, se reduce treptat pe măsura extinderii urbanizării; omul contemporan este, așadar, obligat să se adapteze condițiilor civilizației moderne, cu toate avantajele și dezavantajele ei asupra comportamentului individual, a stării de sănătate. În ceea ce privește folosirea medicamentelor tendința generală în lumea de azi este o întoarcere la farmacia naturii, la remediile pe care ni le oferă plantele, anumite extracte vegetale și animale, medicina populară bazată pe exprimentarea milenară a produselor biologic-active pe care ni le oferă cu generozitate natura.

În lumina acestei orientări trebuie privit și aportul produselor apicole direcțe precum și al derivatelor lor în alcătuirea normei fiziologice raționale, în ceea ce privește alimentația omului, precum și utilizarea lor la înlocuirea medicamentelor sintetice.

COMPOZIȚIA MIERII ȘI ORGANISMUL UMAN

— Care sînt produsele apicole folosite în alimentație și apiterapie? Ce calități au?

— Principalul produs apicol rămîne mierea. Ea conține principii active provenite din diferitele nectaruri florale și extraflorale (mierea de mană). Efectele mierii de albine asupra organismului uman sînt determinate de conținutul specific al secrețiunilor nectarifere ale plantelor de la care albinele culeg nectarul. Mierea conține, în principal, pe lîngă un procent important de secrețiuni provenite din glandele albinelor, un amestec de fructoză și glucoză într-o formă biochimică ușor asimilabilă de organism, fără a mai supune ficatul la eforturile de invertire (operațiune executată în cazul mierii de către albine).

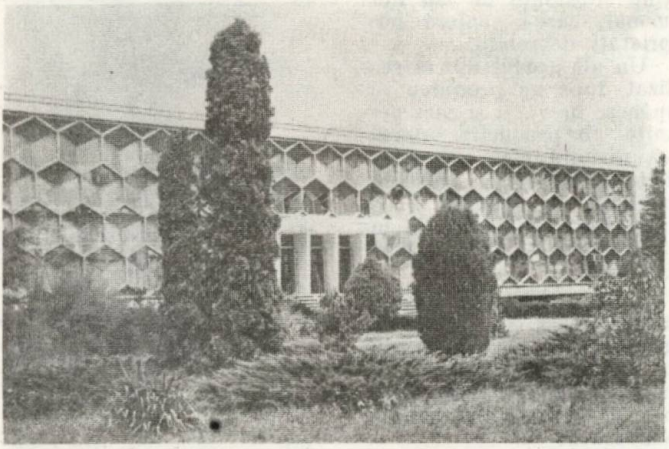
Pentru echilibrul procesului fiziologic și biologic nutritiv, mierea are un conținut în proporții armonioase de fermenți, vitamine, oligoelemente, acizi și aminoacizi, substanțe de tip hormonal, substanțe bactericide și arome, toate la un loc asigurînd mierii o mare rază de acțiune benefică asupra organismului uman. O su-

tă de grame de miere furnizează 328 calorii, iar prin compoziția sa complexă poate constitui un fortifiant eficace dacă este luat zilnic în doze de 30—60 gr.

POLENUL, PĂSTURA, LĂPTIȘORUL DE MATCĂ...

— Apicultura modernă ne oferă din ce în ce mai multe produse, atît pentru alimentația noastră rațională cît și pentru rezolvarea unor probleme de sănătate. Astfel de produse sînt lăptișorul de matcă, păstura, polenul, veninul de albine, propolisul și, mai recent, apilarnilul, al cărui descoperitor sînteți. Vă rog să ne prezentați aceste produse pentru a le cunoaște și, firește, a le utiliza corect.

— Cred că o să-mi permiteți să vorbesc într-o altă ordine despre produsele apicole pomenite de dumneavoastră. Voi începe cu polenul. Acesta, ca produs apicol, reprezintă rezultatul unui proces de fotosinteză, în care rolul activ aparține clorofilei, ce acționează asupra nucleului de polen. În compoziția acestuia se află magneziu, care face posibilă utilizarea energiei solare.



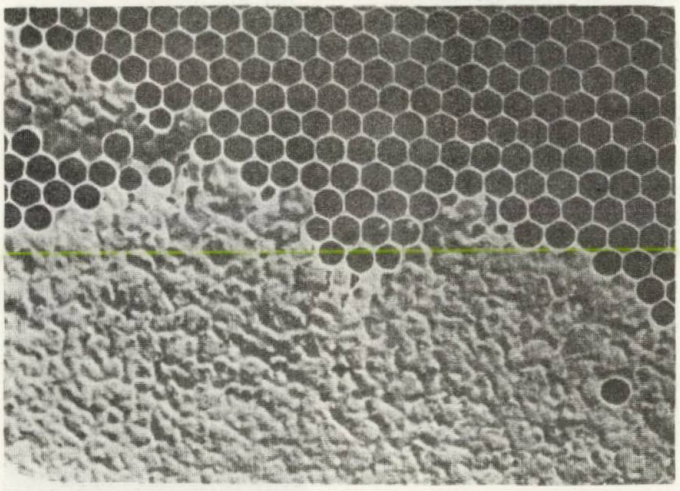
Laboratoarele Asociației crescătorilor de albine din țara noastră în care se prepară produsele apicole

Indiferent de proveniența lor florală, în grăuncioarele de polen sînt prezente: proteine, zaharuri reductoare, lipide, fitohormoni, minerale, vitamine, enzime, substanțe de creștere. aromă, apă, alături de principii bactericide, bacteriostatice etc., multe dintre ele încă insuficient determinate.

Păstura este tot un produs natural, preparat de albine din polen și miere, fiind rezultatul unui proces de fermentare specifică a polenului în condițiunile stupului. Păstura are însușiri mai valoroase decît polenul. Această superioritate calitativă se datorește amestecurilor de polenuri de proveniențe diferite, conținutului mare în zaharuri invertite, conținutului sporit de vitamina K, procentului mai mare de granule de polen decojit de învelișul exterior (exină) și, deci, ușor asimilabile; cantității mai mari de secreții glandulare, precum și acidității crescute, factor esențial în conservarea și menținerea echilibrului metabolic.

Un produs apicol utilizat pe scară mai largă în ultimii 30 de ani este lăptișorul de matcă, secrețiune a glandelor faringiene și mandibulare ale albinelor-doici destinat hranei larvelor tinere și mătcii. Omul îl întrebuințează atît ca produs biostimulent, cît și apiterapeutic. După o analiză globală, lăptișorul de matcă conține: 65,05% apă; 34,95% substanțe uscate, din care: proteine 12,34%, grăsimi 6,46%, zahăr invertit, 12,49%, cenușă 0,72% și substanțe nedeterminate 2,82%. În lăptișorul de matcă se găsesc principalele vitamine și au fost identificați 18 diferiți aminoacizi, combinați și liberi. De asemenea, lăptișorul de matcă mai con-

Un fagure cu miere căpăcită



ţine substanţe de tip hormonal, care-i conferă proprietăţi deosebite.

Un alt produs apicol realizat după un procedeu românesc brevetat şi care permite o producţie intensivă dirijată este apilarnilul triturat larvar, cu mari posibilităţi de utilizare în alimentaţie, apiterapie, în industrie farmaceutică, cosmetică ş.a.

Toate produsele apicole amintite au, în principal, utilizări în alimentaţia omului ca produse vitalizante şi de potenţare a factorilor naturali de apărare din organismul uman.

Mai există şi alte produse apicole, cum sînt ceara, propolisul, veninul de albine. Aceste produse, prin compoziţia şi proprietăţile lor specifice, sînt utilizate în diverse tratamente, fie singure, fie asociate cu alte produse. În general, utilizarea lor ca produse terapeutice, realizate ca preparate standardizate după diversele formule farmaceutice şi industriale, sau în stare naturală, se face la recomandarea medicului, sub controlul şi îndrumarea de specialitate a acestuia. Împreună cu celelalte produse directe ale stupului de uz alimentar, ele constituie de fapt baza dezvoltării apiterapiei moderne.

APITERAPIA, RAMURĂ A MEDICINEI

— Ce înseamnă apiterapia ca disciplină ştiinţifică?

— Conceptul de apiterapie este de dată recentă, fiind legat de determinările compoziţionale şi analitice elaborate în mod ştiinţific asupra produselor apicole şi a efectelor acestora în unele carenţe şi afecţiuni ale organismului uman. Apiterapia este o tînără ramură a medicinii, care studiază şi aplică metode de tratament pentru anumite boli cu ajutorul produselor furnizate de albine. Fundamentată pe cercetări experimentale şi pe rezultate clinice, apiterapia contribuie astăzi la utilizarea produselor apicole în scopul menţinerii sănătăţii sau a vindecării unor afecţiuni. Ca disciplină ştiinţifică, în curs de a-şi cîştiga un statut propriu, beneficiind astăzi şi de noile descoperiri ale botanicii, microbiologiei, farmacologiei, medicinii generale etc., ea pune la dispoziţia omului mijloace şi tratamente eficiente în prevenirea şi vindecarea unor afecţiuni binecunoscute de specialişti.

Stup în formă de „urs", în care colonia de albine se dezvoltă în condiţiuni normale

— Ce preparate farmaceutice, avînd la bază produsele apicole, se produc la noi şi în ce afecţiuni se folosesc?

— În momentul de faţă preparatele apiterapeutice cu acţiuni nutritive şi medicamentoase fabricate în România sînt în număr de peste 80. Ele se bazează, în principal, pe substanţele active din produsele apicole. Astfel, din lăptişorul de matcă se prepară drageuri cu lăptişor de matcă liofilizat, lăptişor de matcă în miere, lăptişor de matcă în fiole, granule de lăptişor de matcă în amestec cu miere şi calciu, cu polen granule, polenapin etc. Toate aceste preparate sînt recomandate în stări de oboseală, surmenaj, astenii, în convalescenţă, ca tonic general în bolile cu evoluţie cronică al poftei de mîncare, în denutriţie proteică.

În cazurile de afecţiuni hepatice, digestive, ca stimulent în anemii etc. se recomandă folosirea preparatelor de polen şi păstură, polen granule, polenapin, polenovital — comprimate din polen şi lăptişor de matcă; vitas I şi II — păstură cu miere; „energin" — amestec de polen, lăptişor de matcă şi miere; polenolecitin — polen, (miere şi lecitină vegetală) cu bune rezultate în combaterea scăderii randamentului intelectual şi fizic, întîrzieri în dezvoltarea intelectuală la copii, în convalescenţă după afecţiuni hepatice.

O foarte variată gamă de utilizări s-a acordat propolisului atît singur cît şi în combinaţie cu alte produse apicole şi adjuvante. Principalele preparate pe bază de propolis sînt: spray cu propolis, cicatrizant în arsuri, afecţiuni dermatologice (eczeme, eroziuni, ulceraţii, escare), afecţiuni cutanate stafilococice etc.; siropuri pe bază de de propolis şi miere, acţionînd asupra sistemului circulator ca vasodilatator şi

Stup de albine în scorbură de copac

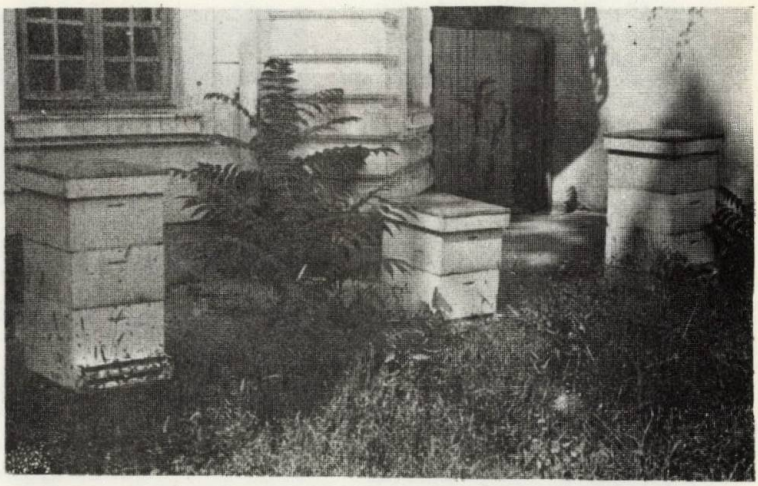
hipotensiv, precum şi asupra căilor respiratorii (siropuri de tuse); tablete cu propolis; pudră antiseptică şi sicativă cu propolis, ca şi o largă gamă de extrase, siropuri pe bază de propolis în alcool în diverse concentraţii, tincturi şi unguente, toate preparate în laboratoarele Institutului de Cercetări pentru Apicultură.

Ca produse dietetice pe bază de miere, cu acţiuni biostimulante, cu indicaţii în anemii, oboseală psihică, după boli asteno-nevrotice etc., amintim: miere propolizată, „meltonin", „melpolul" — tonic general pe bază de miere şi polen etc., supozitoare şi ovule, cum sînt: „Miprosept", „Mipropol" — indicate în aplicări locale, în afecţiuni inflamatorii, erozive distonice, distrofice, disfuncţionale (ca adenom de prostată, eroziuni ale colului uterin) în diferite afecţiuni ale aparatului genital etc.

În ultima vreme gama produselor apiterapeutice româneşti s-a îmbogăţit şi cu următoarele preparate: „Lecipol", (pe bază de polen, lecitină şi zaharină) utilizat în surmenaj, ca reconfortant, în special pentru diabetici; „Propoheliant" (soluţie uleioasă de propolis) utilizat în rinite alergice, cronice etc.; „Propodav" (propolis, acid salicilic, acid lactic) indicat pentru efectul său rapid în bătături; „Paradontovit" (propolis, colagen) folosit în paradontoze şi „Propostamin" pentru combaterea stomatitelor şi aftelor bucale; „Proposept" cu indicaţii în conjunctivite datorită conţinutului său în propolis liofilizat, „Antiven", conţine feniramină cu indicaţii în contra înţepăturilor albinelor şi viespilor; „Apireven" — conţine venin de albine şi se utilizează în afecţiuni reumatismale.

În acest an vom beneficia de mai multe preparate pe bază de venin de albine şi Apilarnil — produse apicole prevăzute în planul de producţie al apiculturii noastre şi care vor extinde gama produselor apiterapeutice actuale.

Diversificarea producţiei apiterapeutice urmează o linie ascendentă nu numai la noi în ţară ci şi în străinătate, unde, de asemenea, se acordă o atenţie sporită dezvoltării acestui sector.



La Centrul de apiterapie din Bucureşti, Str. C.A. Rosetti 31, se află şi colonii de albine care se utilizează la „înţepături" în cazul tratamentelor afecţiunilor reumatismale cu venin de albine.

COSMETICE DIN PRODUSE APICOLE

— Nu aţi vorbit nimic despre preparatele cosmetice. Să nu uităm că avem şi cititoare...

— Industria cosmetică foloseşte din plin produsele apicole în fabricarea de creme, loţiuni, demachiante etc. destinate îngrijirii igienice. Să amintim cele mai cunoscute produse cosmetice realizate în laboratoarele Combinatului apicol al Asociaţiei crescătorilor de albine din România. Crema de faţă cu lăptişor de matcă „Apidermin"; crema de faţă cu extract de propolis „Floral"; crema de faţă pe bază de miere „Floramin"; crema pentru ten gras şi după bărbierit „Matca"; loţiunea nutritivă de faţă „Tenapin"; o emulsie foarte apreciată pentru aportul său nutritiv al tenului este „Antiridul". Pentru păr s-a preparat loţiunea „Dermapin" care conţine lăptişor de matcă şi polen. În depilatorul „Practic" se foloseşte ceara de albine. Recent, fabrica „Miraj" din Bucureşti a înscris în planul său de activitate producerea unor preparate cosmetice pe bază de apilarnil.

TRADIŢII MILENARE

— Apiterapia are tradiţii milenare. Aţi putea să recomandaţi cititorilor noştri cîteva reţete de preparate apiterapeutice luate din medicina populară?

— Există multe astfel de reţete. Ele se pot grupa în preparate alimentare gospodăreşti pe bază de produse apicole (reţete de prăjituri cu miere, reţete de băuturi pe bază de produse apicole etc.), şi produse naturale apiterapeutice prepa-

rate pe bază de reţete cunoscute din medicina populară. O parte din aceste reţete le-am publicat în diverse reviste de specialitate şi în broşuri. Ar fi greu să redăm în cadrul acestui interviu întreaga gamă de reţete. Amintim doar cîteva:

- Preparat chinezesc din usturoi şi produse apicole pentru prevenirea şi combaterea sclerozei şi a altor afecţiuni cardiovasculare;
- Sirop din miere şi muguri de brad, utilizat în tratamente împotriva tusei, în stări gripale, în laringite şi faringite şi, în general, în afecţiunile căilor respiratorii;
- Preparat din miere şi hrean folosit la combaterea bolilor de inimă;
- Amestecul de miere şi apilarnil folosit ca întăritor;
- O băutură răcoritoare din miere, lămîi şi flori de soc (socată). Şi multe altele.

APILARNILUL, UN NOU PRODUS APICOL

— Dumneavoastră sînteţi nu numai apicultor pasionat, dar şi un inventator de produse apicole. Aţi relatat în ziarul „România liberă" despre un nou produs apicol numit „apilarnil". Care sînt caracteristicile acestui produs şi ce utilizări are?

— Apilarnilul este un produs apicol biologic activ, rezultat din operaţiunea de triturare şi filtrare a larvelor de trîntor, albină sau matcă, într-un anumit stadiu larvar, recoltate înainte de căpăcirea celulelor, cu întregul lor conţinut nutritiv. Procedeul de obţinere a noului produs apicol biologic activ constituie obiectul de invenţie OSIM nr. 74872 din iulie 1980. Apilarnilul se prezintă şi se

Produse apicole vitalizante

valorifică atît ca produs proaspăt, cît şi deshidratat, prin operaţiuni de liofilizare.

Ca produs proaspăt: sub formă de larve înglobate în conţinutul de hrană larvară, extrase cu spatula sau cu ajutorul unei pompe de vid şi depozitate în recipiente speciale, în stare neomogenizată şi nefiltrată. Durata de conservare în cameră sau în laborator, în condiţii termice obişnuite, este de 8—10 ore de la data recoltării din stup. Sub formă de triturat, produsul recoltat se omogenizează, se filtrează, se depozitează în recipiente speciale şi se conservă în congelator la temperatura de —5°C la 15°C. Caracteristicile organoleptice şi proprietăţile fizicochimice ale apilarnilului sînt apropiate de cele ale lăptişorului de matcă.

Dintre posibilităţile de folosire ale apilarnilului vom aminti sumar doar cîteva, referitoare la alimentaţia umană şi animală, la utilizările lui în industria farmaceutică, în apiterapie şi cosmetică. În alimentaţia omului sănătos şi a sportivului, apilarnilul aduce doza de substanţe biologic active, tonifiante, care-i asigură un bun randament fizic şi intelectual, o rezistenţă sporită la oboseală, Doza medie anuală de întreţinere este de 60—100 gr. apilarnil în stare naturală (sau echivalentul acestei cantităţi în stare liofilizată, ca produs alimentar biostimulator, luat în amestec cu miere în proporţie de 6—10 gr apilarnil la un kg miere, din care se ia zilnic, dimineaţa, circa 30 g —365 zile × 30 gr = circa 11 kg miere pe an + 110 gr apilarnil). Aceasta ar costa aproximativ 550 lei, ceea ce revine circa 1,70 lei pe zi, faţă de cheltuielile de circa 5—10 lei pe care le suportă zilnic un fumător. Pentru sportivi, în perioadele de antrenament sau în preajma activităţilor competiţionale, doza zilnică se triplează recomandîndu-se consumul amestecului de apilarnil în miere ca raţie obligatorie în regimul alimentar obişnuit. Pentru utilizări în cosmetică, apilarnilul are un larg cîmp de acţiuni benefice, cu efecte de-a dreptul spectaculoase, dacă înainte de încorporarea sa în creme, loţiuni, măşti etc. se filtrează.

Pentru organismul uman bolnav, folosirea apilarnilului sub altă formă decît ca produs alimentar biostimulant se va face numai potrivit prescripţiilor medicale, pentru fiecare caz în parte. Ca energostimulator general şi ca activator biologic are următoarele indicaţii generale: în astenii

sau stări de oboseală de orice grad, în astenia persoanelor vîrstnice, în surmenaj şi epuizare fizică, în stări de convalescenţă, în stimularea poftei de mîncare, în cazuri de deficienţe constituţionale şi de dezvoltare a copilului, în îmbătrînirea prematură, în unele afecţiuni dermatologice care se tratează prin aplicaţiuni cosmetice.

Apilarnilul constituie materia primă pentru industria alimentară (amestec de polen, miere, propolis şi apilarnil) şi pentru industria de medicamente (de pildă înlocuirea lăptişorului de matcă) în produsul „Albilong". De asemenea, el poate fi folosit la premixurile furajere pentru păsări şi animale tinere. Apilarnilul are o largă perspectivă de aplicare în domeniul gerontologiei, pentru prelungirea mediei de viaţă, pentru îmbunătăţirea regimului acelora care compun importanta grupă a populaţiei de vîrsta a treia.

STUPII DIN BALCON

— Şi acum o ultimă întrebare. Există posibilităţi de practicare mai intensivă a apiculturii în mediul urban?

— Această problemă mă preocupă de mulţi ani. Personal, am găsit o soluţie şi pot să afirm că în curînd apicultura urbană poate marca un salt calitativ. Spunînd aceasta mă refer la tehnologii de exploatare şi întreţinere rentabilă a coloniilor de albine în mediul urban. În acest domeniu tocmai am terminat o broşură contractată pentru editare, intitulată „Stupii din balcon".

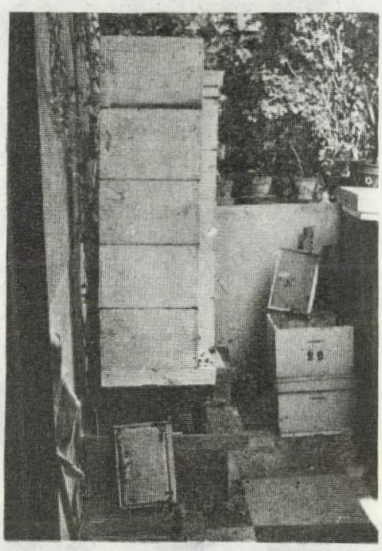
După părerea mea, sînt posibilităţi reale de practicare a apiculturii în mediul urban. În majoritatea oraşelor există o bază meliferă pentru culesuri de întreţinere, formată din vegetaţia peisagistă a străzilor şi parcurilor, a spaţiilor verzi, a culturilor şi vegetaţiei din curţile gospodăreşti. La aceasta se adaugă intervenţia competentă şi spiritul de iniţiativă ale apicultorului pentru asigurarea posibilităţilor optime de activitate continuă a albinelor, în vederea obţinerii de producţii diversificate şi rentabile, care să satisfacă şi să asigure consumul familial cu produse apicole, indiferent de condiţiile pedoclimatice favorabile sau nefavorabile existente în natură. În acest scop, se cere aplicarea unor tehnologii ştiinţifice, moderne, care impun un nivel mai ridicat de cunoştinţe apicole. Aceste tehnologii se referă la următoarele aspecte: stabilirea capacităţii maxime a stupinei urbane familiale în funcţie de locul amplasării (în balcon, pe terasă, în grădiniţă etc. (de la 2—4 stupi); luarea măsurilor pentru menţinerea sănătăţii şi a puterii dezvoltate a coloniilor de albine; adoptarea şi executarea la timp a principalelor îngrijiri; obligativitatea hrănirilor complementare culesului din natură prin pregătirea şi administrarea corectă a siropurilor specifice; regimul optim al hrănirilor intensive şi realizarea furajării suplimentare pe bază de infuzii de plante medicinale şi aromate, în condiţii speciale de administrare; modelele de stupi aleşi pentru amplasare pe terase sau în balcoane să corespundă tehnologiei, respectării stricte a recomandărilor privind convieţuirea albinelor cu locatarii blocurilor.

Iată cum putem folosi, aşadar, în mod recreativ şi util timpul liber în ambianţa naturală a unei mici stupine la domiciliul nostru. De asemenea, curiozitatea şi pasiunea apicolă sînt întotdeauna însoţite de satisfacţiile pe care le încercăm odată cu recoltarea producţiei apicole proprii: de la doi stupi amplasaţi în balconul de la etajul I, II sau chiar IV, în condiţiile de întreţinere arătate, se poate obţine o producţie apicolă anuală echivalentă cu 100 kg miere în faguri.

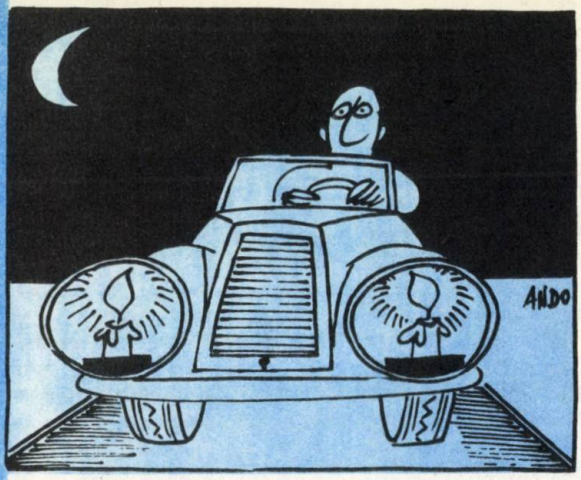
Practicarea acestui sistem de apicultură în mediul urban va contribui la ridicarea consumului de produse apicole şi, în acelaşi timp, „farmacia albinelor" va fi prezentă ca un izvor de sănătate în casa fiecărui apicultor.

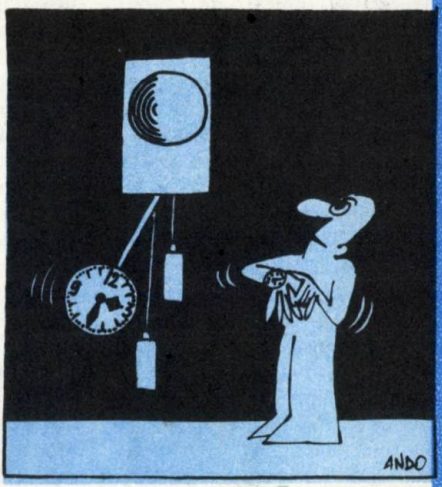
COMAN ŞOVA

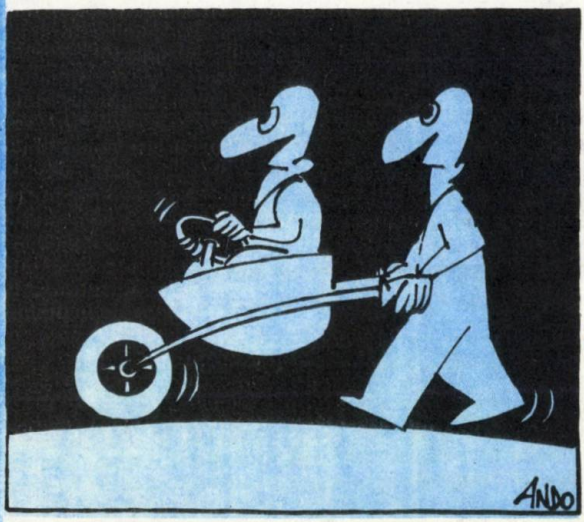
Stupi în balcon (etaj II)



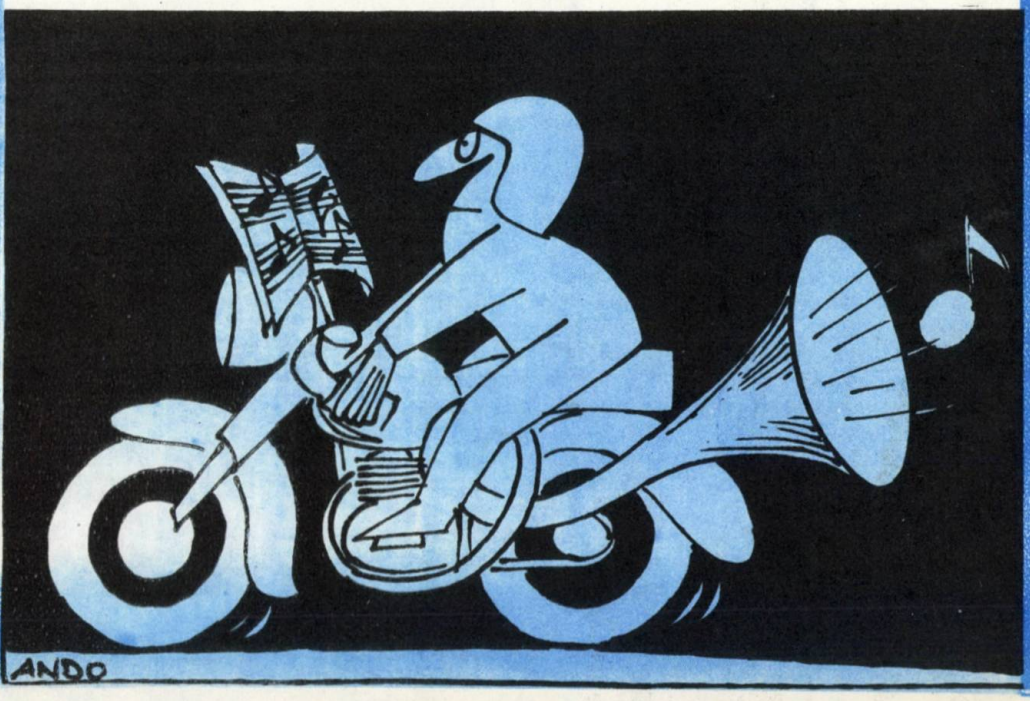
UMOR







Desene de ÁNDO



SFATURI PRACTICE

Cum se spală tricotajele și țesăturile de lînă

Ca să se păstreze cît mai mult frumoase, ca să-și mențină moliciunea, ca să nu între la spălat, să nu se decoloreze, tricotajele și țesăturile din lînă trebuie întreținute respectînd anumite reguli:

• Cel mai bine ar fi să le spălați cu apă de ploaie abia călduță sau rece — ca de vară — cu adaus de săpun de fulgi sau un produs special. Dintre detergenți alegeți-i pe cei anume indicați de fabrici în acest scop.

• Temperatura apei să rămînă aceeași de la înmuiat pînă la clătit. Schimbările bruște de temperatură fac ca ele să se bată, să intre.

• Săpunul ca și detergentul se dizolvă mai întîi în apă. Nu dați niciodată cu săpun direct pe obiectul de spălat. Săpunul care intră în țesătura de lînă , nu mai iese, o face pîsloasă, o îmbîcsește.

• Spălați obiectele de lînă repede, nu le lăsați să zacă în apă. În ultima apă de clătit adăugați o lingură de oțet.

• Lîneturile nu se storc. Se presează între palme, apoi într-un prosop gros.

• Uscați-le pe suprafețe plane, ferite de orice sursă de căldură (soare, sobă, calorifer), între două țesături din pînză și cu un prosop în interiorul lor.

• Călcați-le umede, acoperite de o pînză uscată sau de o cîrpă udă dacă s-au uscat prea tare.

Concediile și casa dumneavoastră

• Nu lăsați nici un rest de aliment perisabil în dulapuri (nici chiar un rest de ulei căci în cazul unei absențe mai îndelungate va rîncezi)

• Vărsați vasul de gunoi, spălați-l cu un detergent și întoarceți-l.

• Scoateți frigiderul din priză, curățați-l în interior; pudrați cu talc garnitura de cauciuc a ușii și lăsați-o întredeschisă.

• Verificați dacă ați închis robinetul de gaze.

• Curățați, spălați și puneți în pungi de plastic toate lucrurile de lînă.

• Apărați-vă și covoarele de molii și praf aspirîndu-le și acoperindu-le cu jurnale.

• Bibelourile fragile, greu de curățat, vor fi strînse și puse într-un dulap.

• Florile din vaze vor fi aruncate (mirosul lor fetid va fi neplăcut la întoarcere).

• Închideți ferestrele dar gîndiți-vă la posibilitatea de a lăsa aerul să pătrundă în apartament. Ar fi bine să faceți puțin curent. Aveți grijă să nu pătrundă apa de ploaie în casă.

Aceste cîteva măsuri de prevedere luate, puteți pleca în concediu fără griji.

FEL DE FEL

• Dacă nu puteți deschide flaconul cu lac de unghii ajutați-vă de o bucată de glaspapir cu care veți ține dopul. Aveți apoi grijă să nu mai muiați pensula în lac pînă sus.

• Prosoapele, halatele de baie din prosop, bluzele etc. își vor recăpăta supleţea dacă, după ce le-ați spălat ca deobicei, le veți pune să stea oră în apă caldă în care ați adăugat sare de bucătărie.

• Rufele vor căpăta un miros plăcut dacă la spălat în apa de fiert vom pune un rest dintr-un săpun de față.

• Mirosul neplăcut care rămîne pe mîini după curățatul cepei, usturoiului, scrumbiei, se poate înlătura dacă ne frecăm mîinile cu sare și le spălăm apoi în mod obișnuit.

• Degetele pătate cu nicotină se albesc dacă se freacă de două ori pe zi cu un tifon îmbibat într-un amestec compus din două părți acid citric, o parte glicerină și trei părți alcool.

• O haină udată de ploaie se așează pe un umăr la loc cu căldură potrivită, departe de sobă sau de calorifer. Mînecile se umplu cu hîrtie subțire. Nasturii se închid iar poalele se prind cu un ac de gămălie una peste alta ca să nu se deformeze. Vom aștepta apoi cu răbdare să se usuce complet înainte de a o purta din nou.

SFATURI PRACTICE

Curiozități din lumea largă

• La Muzeul regional din Helsinki (Finlanda) poate fi admirat acest vechiu orologiu în formă de... femeie.

• În orașul Coruna din Spania, un far situat pe malul mării funcționează neîntrerupt de aproape 1800 de ani. La origine, romanii foloseau o lampă cu ulei care ardea în permanență.

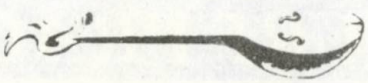
• Locuitorii insulei Fenice din Polinezia poartă părul lung strîns într-o coadă groasă adusă în față și fixată în echilibru deasupra capului.

• Un pod din orașul Alexandria din Noua Zeelandă, construit în anul 1879, a fost vîndut în 1906 pentru... cinci dolari.

• Vacile și boii aparținînd locuitorilor din comuna La Riera (Spania) sînt protejați de ploaie și soare cu niște căciuli din piele de oaie.

• Linckia este o specie de stea de mare capabilă să-și reproducă un braț care i-a fost amputat.

• Guzla este denumirea unui original instrument din Iugoslavia. Este vorba de un fel de cobză cu următoarele caracteristici: are o singură coardă și este construită dintr-o singură bucată de lemn.



• În Australia există o specie de copac cu o interesantă particularitate: ramurile sale se dezvoltă numai sub forma de spirale.

• În orașul Biervliet (Olanda) există o statuie ridicată în onoarea unui pescar care a revoluționat printr-o nouă metodă sistemul de curățire a heringilor.

• În anul 1820 în orașul Tallin circulau bancnote din piele.

• Pe muntele Tai Shan din R.P. Chineză se află situate cîteva temple. Singura posibilitate de a ajunge la ele este să urci cele 6600 de trepte, care duc acolo.

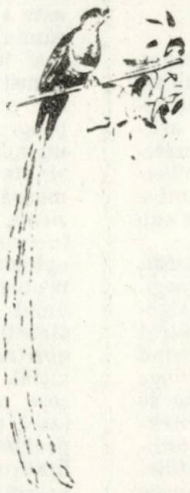
• Medicul francez Charles Pravaz, inventatorul seringii, a rămas convins pînă la moartea sa, că descoperirea lui a fost inutilă.

• Templul Birla din New Delhi are forma unui elefant avînd un cap uman.

• În insulele Bermude trăiește o specie de porumbei care are obiceiul să scoată țipete asurzitoare de fiecare dată cînd zboară deasupra locului unde s-a născut.

• Singurul oraș din lume care are un monument închinat unui pește se află la Ketchikan (Alaska). Este vorba de un monument de lemn care reprezintă un somon, în memoria milioanelor de somoni care sosesc în această parte pentru a-și depune ouăle.

• Coada păsării paradisului este de cinci ori mai lungă de cît corpul său.



• Primul pod din lume construit în întregime din fier a fost dat în folosință în anul 1778 în Anglia.

• Un pește (Sabalo) care trăiește în apele țărilor din America de sud și centrală, are o însușire deosebită: dinții săi sînt așezați pe buze.

• Casele vechilor galezi erau formate din pietre necioplite, pur și simplu îngrămădite una peste alta. În ciuda acestui fapt, construcțiile lor au rezistat secole putînd fi admirate și astăzi.

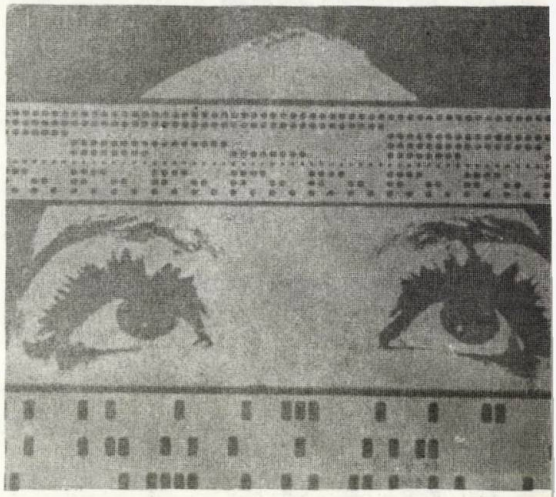
• Conform opiniilor exprimate de specialiști, broasca țestoasă este un animal care n-a suferit schimbări morfologice de peste 200 de milioane de ani.

• Cel mai mare crater din lume este cel al muntelui vulcanic Aso din Japonia. Acest crater are o circumferință de 20 de kilometri.

Cibernetica într-o nouă optică

CE POATE ŞI CE NU POATE CALCULATORUL

La începutul anilor '60, savanţii prevesteau cu mare seriozitate crearea inteligenţei artificiale. Pe atunci, chiar cei mai prudenţi considerau că aceasta nu ar necesita mai mult de 20 de ani. Termenul s-a încheiat, însă, acum. Încep bilanţurile, analiza a ceea ce s-a realizat şi ce nu; optimismul exagerat de acum două decenii este cenzurat, o privire lucidă cuprinde atît prezentul cît şi viitorul imediat. Un demers de acest fel aparţine şi profesorului D. Pospelov, vicepreşedintele Consiliului Cibernetic al Academiei de Ştiinţe din U.R.S.S., explicaţiile sale, însoţite de argumentări cu adevărat originale, făcînd obiectul rîndurilor ce vor urma.



... O privire lucidă asupra ciberneticii prezente şi chiar viitoare

Intelectul — un ansamblu de procese universale

Odată cu apariţia primelor calculatoare, cibernetica, pătrunzînd în diferite domenii ale cunoaşterii, a prilejuit iniţiative neaşteptate printre care crearea unui creier artificial. Ce a arătat, însă, munca de perfecţionare a ordinatoarelor? Nu cumva cibernetic̦ienii au fost prea optimişti? În orice caz, trebuie ca astăzi să privim lucrurile sub un alt unghi.

E drept, există acum un program reuşit, simulînd un aspect parţial al gîndirii (cogitaţia) omului. Să luăm, de exemplu, un algoritm de şah, minuţios studiat, înregistrat într-un limbaj accesibil maşinii. Realizînd acest algoritm, calculatorul poate învinge chiar şi un jucător foarte înzestrat. Dar se poate afirma că maşina e dotată cu inteligenţă? Nu. Programul conţine intelect, ordinatorul nu face decît să-i urmeze indicaţiile. E de ajuns să se propună maşinii să joace urmînd regulile doar puţin modificate ca ea să devină de-a dreptul proastă.

La fel se poate spune despre orice face calculatorul. El adună, înmulţeşte, împarte şi asta e tot. Sensul evenimentelor, al faptelor, rămîn în afara „înţelegerii" lui aflîndu-se numai în capul programatorului. Aceste circumstanţe nu permit să se considere nici măcar programele cele mai remarcabile ca un progres către inteligenţa artificială. Omul nu numai că realizează programele înmagazinate în memorie, dar le şi creează. El formează simultan o mare cantitate de algoritmi, tot timpul, în toate împrejurările — începînd cu traversarea străzii, la o răscruce aglomerată, pînă la soluţionarea diferitelor probleme care i se pun. În consecinţă, numai omul are un fel de supermecanism, acea structură profundă, capabilă să creeze algoritmuri de genurile cele mai diferite. De altfel, intelectul este un ansamblu de procese universale care-i permite să construiască algoritmuri concrete pentru a rezolva probleme speciale. Tocmai acest globalism lipseşte maşinii care joacă şah sau compune versuri; ea nu are această funcţie intelectuală, de mare adîncime care să-i dea posibilitatea să spună ce gîndeşte. Afirmaţia respectivă nu s-a făcut astăzi, dar ea a devenit mai evidentă din pricina insuccesel̦or în-

tîmpinate de creatorii de mașini „gînditoare". Timp îndelungat, mulți cibernetic ieni au fost hipnotizați de ideea că toate mecanismele gîndirii umane se reduc la o singură facultate: capacitatea creierului nostru de a suprima toate sectoarele sterile ale labirintului soluționării unei probleme și de a nu lăsa decît un mic teren — rațional — pentru căutarea soluției dorite. Înlăturarea variantelor inutile constituie fondul bazei euristice pe care s-au bazat atunci atîtea speranțe.

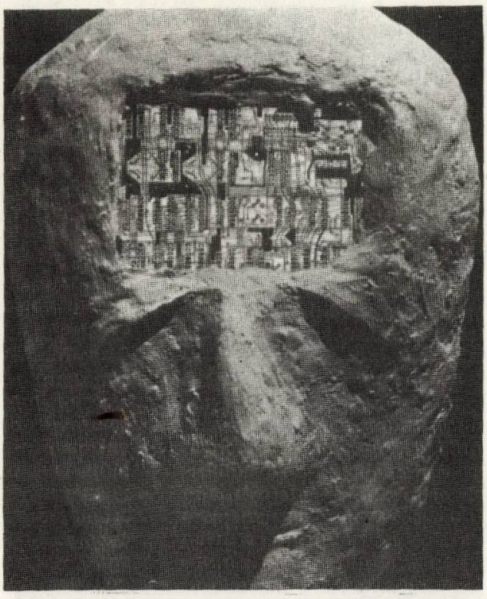
Dar aceste speranțe nu s-au justificat. Ele au fost definitiv spulberate de către Rezolvatorul Universal de Probleme (S.U.P.) creat de savanții americani Newel, Simon și Shaw. Plecînd de la faptul că orice problemă înseamnă un labirint și că e suficient să fie găsit drumul din punctul inițial (punerea problemei) pînă în punctul terminal (rezolvarea ei), savanții americani au conceput diferite dispozitive de reducere a acelor drumuri care duc la impas. S.U.P. s-a dovedit excelent în logică, la soluționarea teoremelor. Dar a fost de ajuns ca sistemul respectiv să fie încercat în șah — unde soluțiile pot fi atît de polivalente — ca să nu mai meargă. Au mai fost atacate — tot zadarnic — și alte probleme. A devenit evident că labirintul inițiativelor posibile ale gîndirii este prea mare în cazul general și pur și simplu insesizabil pentru calculator.

În consecință, multitudinea de variante și respingerea căilor fără ieșire nu constituie decît o metodă utilizată de creierul uman și încă nu una principală. Înainte de a rătăci într-un labirint, el trebuie construit. Această construcție reprezintă esența activității intelectuale.

Există, de asemenea, încă o exigență obligatorie. Intelectul trebuie să fie nu numai sub formă de program, adică nu în stare pur informativă, ci să aibă o anumită posibilitate de a acționa asupra mediului înconjurător și de a se face simțit fie ca o încurajare, fie ca o pedeapsă. Așa se întîmplă cu intelectul natural, căci ideea, gîndirea e imposibilă fără trup. Această retrolegătură stimulează dezvoltarea gîndirii. Or, programele calculatoarelor există ca într-un spațiu vid, ele nefiind influențate de acțiunea nici unei forțe.

Roboți care nu există

Cum poate dobîndi ordinatorul o legătură cu mediul înconjurător? Ca să aibă, ar trebui să vadă, să audă, ceea ce se petrece în jurul lui, să simtă durerea sau bucuria a ceea ce a cunoscut. Adică să aibă „ochi" și „urechi" chiar artificiale, receptori de gust, de culoare, de miros, de temperatură, de presiune. Ceea ce e dificil din punct de vedere tehnic,



În fiecare clipă, orice ființă omenească folosește miliarde de neuroni pentru a „înțelege" mediul în care se află. Performanțele acestei mașinării biologice sînt aproape de necrezut; ele par și mai prodigioase astăzi, cînd oamenii de știință încearcă să le imite

dar nu imposibil. De fapt, nici nu e nevoie ca roboții să aibă picioare, mîini, ochi și urechi ca oamenii: important e ca ei să reacționeze în mediul ambiant la fel ca noi. Dar nici măcar cînd aceasta se va realiza, lucrurile nu se vor încheia aici. Fiindcă imediat se pune o întrebare de alt ordin: cum comunică robotul cunoștințe indispensabile despre lume? Altfel, n-are sens de a se vorbi cu el despre soluția unor probleme oarecare: el nu va înțelege pur și simplu sub ce formă așteptăm un răspuns de la el.

Astfel, ne lovim de o chestiune complet nouă și neașteptată, potrivit căreia chiar aprehensiunea este o remarcabilă realizare a lumii gîndirii cibernetice. Atîta timp cît mașinile nu pot opera decît cu cifre, e imposibil să se vorbească despre muncă intelectuală. Dar încet-încet, mașinile au învățat să manevreze și simbolurile: să le convertească, să le reunească într-un ansamblu, să facă cu ele operații de tipurile cele mai diverse.

Semnele și simbolurile, comandate prin reguli de sintaxă, constituie chiar un limbaj. Pentru a comunica într-un fel cu mașinile, trebuie să fii sigur că sînt capabile de a „vorbi" nu numai la nivelul sintaxei, cu alte cuvinte corect, dar și să înțeleagă sensul comunicării, adică să cunoască limbajul la nivelul semanticii. Noi putem, de exemplu, să omitem cuvinte și propoziții întregi într-o conversație și să fim înțeleși de interlocutor.

Cum ar fi în următorul dialog. Întrebare: „Ați citit articolul lui Untel"? Răspuns: „Nu sînt abonat la revistă anul acesta". Cel ce întreabă înțelege perfect pe cel ce răspunde, căci el știe că articolele sînt publicate într-o revistă, că dacă ești abonat, primești revista acasă etc. Dar robotul nu poate înțelege sensul acestui dialog elementar, căci tabloul lumii pe care-l are el nu corespunde cu al nostru.

Cum să se comunice mașinii nu datele, cum s-a făcut pînă acum, ci și cunoștințele? Situația se complică prin faptul că noi ne comunicăm cunoștințele sub formă de cuvinte, iar înțelegerea cuvintelor nu-i o treabă ușoară. Semnificația conceptelor „intelectualitate", „probitate", „iubire" e foarte imprecisă. Fiecare înțelege aceste cuvinte în felul său. Deci nu li se poate da un sens unic. Și atunci ce e de făcut?

Întrebarea întrebărilor

Ideea de freimi a apărut ca o ieșire posibilă din impas. *Frame* înseamnă în limba engleză cadru, osatură — pe scurt (și fără echivoc!) ceva care susține totul. De aici, ideea de freim: se construiește descrierea minimală a unui fenomen concret — suma indicilor, dintre care unul lipsește, a fenomenului disparat. Care este, de exemplu, freimul conceptului de „mulțime"? Mai multe persoane, peste trei, ce se găsesc în relația reciprocă „de a se afla simultan" și „de a fi într-un loc" păstrînd, de altfel, caracterul compact. Se poate adăuga aici tot ce vrem: numele acelor persoane, sexul și vîrsta lor, locul exact unde se află acea mulțime — o școală, un magazin etc. Fără a putea, însă, suprima ceva; acesta este freimul.

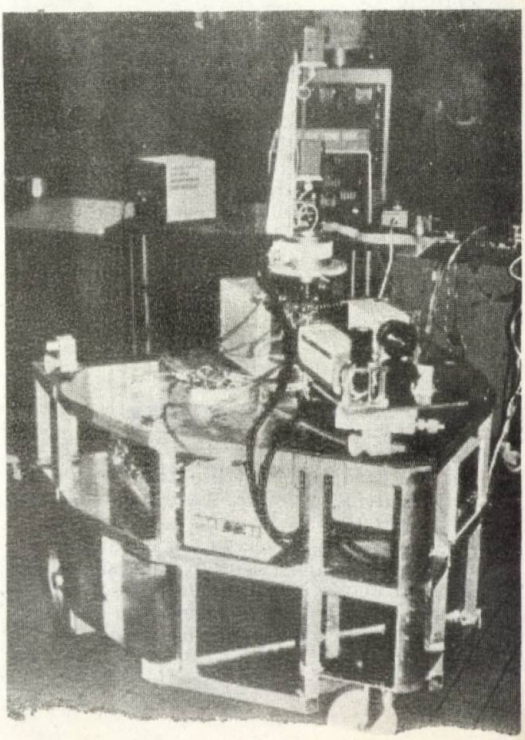
Creînd freimi, s-a stabilit că ei pot servi la descrierea multor lucruri și că ei constituie unul dintre mijloacele cele mai promițătoare pentru a introduce în mașină cunoștințe despre lume. Se vor reține în special freimii care descriu concepte sub formă de chestionar: cine, ce, cînd, unde, de ce etc. Procedînd astfel, unele întrebări sînt obligatorii, altele nu vor avea freimi, altele pot fi omise. De exemplu, conceptul de „misiune". „Cine" este o întrebare obligatorie, ca și „unde", sau „în ce scop". Dar se poate omite „cu cine", aceasta nelezînd conceptul de misiune.

Ideea de freimi a făcut incontestabil să progreseze știința cibernetică, fără a putea elimina însă principala dificultate: a transmite mașinii toate cunoștințele. Or, dacă fiecare concept va fi descris atît de minuțios, descrierea lumii va fi mult prea voluminoasă. În consecință, devine necesară „parcelarea" informației introduse în mașină. Dar pînă la ce punct? Aceasta e întrebarea întrebărilor. Fiindcă nivelul de înțelegere este totdeauna în funcție de nivelul descrierii: prea generală, sau prea detaliată, asemenea descriere nu va permite niciodată sesizarea esenței. Ceea ce înseamnă că, deși avem acum freimi ne aflăm încă departe de a ști să alegem gradul dorit de „fragmentare" a informației. Cu o consolare, însă: sistemele intelectuale concepute vor fi obligatoriu orientate spre un plan profesional și al unei anumite problematici, — altfel vom avea un tablou prea larg al realității. Inteligența artificială care imită gîndirea geologului nu va avea deloc nevoie să înțeleagă sensul cuvintelor proprii domeniului patiseriei, să zicem. Limbajele speciale nu cer un lexic enorm, conceptele de bază putînd fi definite cu mai multă precizie și fără subtilități deosebite. La asemenea limbaje se lucrează astăzi în toată lumea.

Scopul acțiunilor

Să admitem acum că robotul intelectual pe care l-am creat posedă același model al lumii ca și omul, că este înzestrat cu receptori, că este capabil să aibă reacții față de mediul înconjurător și că are chiar un obiectiv global final. Dar cu ce trebuie începută

Hilare, așa se numește acest robot francez, aflat în curs de fabricare. Pentru a se mișca într-o încăpere, fără să se lovească de ceva, el e dotat cu o cameră de televiziune, un telemetru laser și captori de ultrasunete. Un calculator încorporat îi va permite lui Hilare să „analizeze" mediul înconjurător — firește, pentru ceea ce a fost programat. Dar se poate spune că robotul vede, aude, simte?



realizarea lui? Trebuie să-i expunem obiectivul într-o suită de sub-obiective realizabile. De exemplu, dacă vă treziți dimineața și vreți să luați micul dejun, va fi necesar întîi să stabiliți unde vă aflați: dacă sînteți acasă, veți merge la bucătărie, dacă sînteți la hotel căutați un restaurant, ori o cofetărie. Apoi, acasă fiind, vă veți uita în frigider, și dacă e gol veți porni la magazin. La restaurant fiind știți că trebuie să vă așezați la o masă, să așteptați chelnerul, să faceți comanda etc. Activitatea noastră e împărțită zilnic în multe asemenea „scenarii".

Pe de altă parte, în descrierea actelor din „scenariu" există numeroase restricții — de la punctul inițial la cel final — pentru a evita ceea ce i s-a întîmplat inventatorului din anecdotă care a cerut robotului să scoată din cameră tot ce e sferic, rotund: ascultător, robotul a smuls imediat și a aruncat capul creatorului său!...

Pe scurt, fără a lua cunoștință de sine însuși, fără a fi în măsură să privească acțiunile dinafară, fără a putea să le aprecieze justețea — robotul nu înseamnă inteligență. Adică nici vorbă să putem trece la probleme filozofice ca cea a libertății de spirit sau a voinței. Se știe că fiecare ființă gînditoare are propria sa experiență de viață, cunoștințele sale, bagajul ei de informații. Aceasta constituie esența și trebuie, în consecință, să constituie și esența robotului care gîndește. Deci, dacă creatorul își dotează robotul electronic cu o astfel de sumă de cunoștințe, atunci îi este permis să le și controleze, adică să lezeze ceea ce noi numim „personalitatea" lui? Dar dacă n-o face, creînd mașina, cum s-o doteze cu cunoștințe indispensabile? Iată și un paradox de ordin etic!

Cercetători din numeroase țări se gîndesc și la asemenea lucruri. Au apărut destule lucrări despre logica pseudofizică, adică logica ce permite să se construiască un comportament alcătuit din sisteme intelectuale artificiale, ținînd cont de restricțiile impuse de viață reală. De pildă, dacă A și B sînt reali, împreună vor fi de asemenea reali. Cum se întîmplă, însă, de fapt? De exemplu, unui robot îi este permis să rotească un manipulator la 180 grade. Acesta e faptul A. Tot lui îi e permis să înainteze cu 100 m. Acesta e faptul B. Dar aceasta nu înseamnă deloc că robotul le poate face simultan pe amîndouă: într-o porțiune a parcursului manipulatorul turnant se poate lovi de un obstacol.

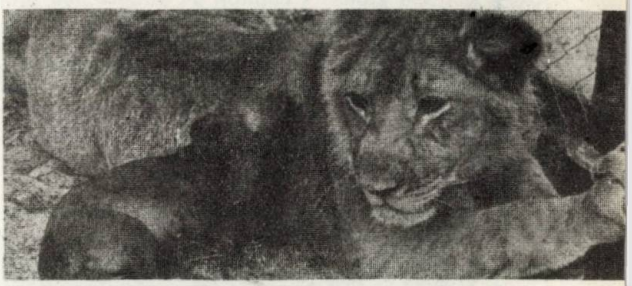
La Centrul de calcul al Academiei de științe din U.R.S.S. a fost concepută o logică temporală — ținînd cont de specificitatea reală a lumii fizice —, de asemenea, se pune la punct o logică spațială. Cercetătorii americani și englezi lucrează cu succes la logica acțiunii cibernetice, japonezii și italienii acordă o mare atenție creării de diferite logici comparate.

De altminteri, ciberneticienii înaintează — deși încet, deocamdată — spre crearea de sisteme intelectuale. Cei mai prudenți dintre ei afirmă însă că e prematur să se prezică — exact — cînd vor reuși să le realizeze.

ÎNTÎMPLĂRI ADEVĂRATE

Prietenia în lumea animalelor

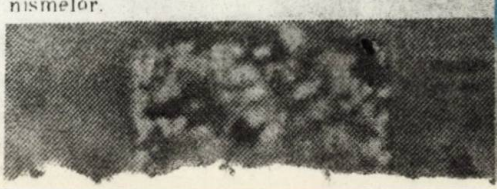
În parcul zoologic din Royan (Franța), Sultan, un pui de leu fără mamă, a fost adoptat de o cățea, Mirza, din rasa basset (șoricar). Deși disproporționate din punct de vedere fizic, cele două animale s-au împrietenit, devenind nedespărțite. Este un spectacol cotidian pe care numeroșii vizitatori îl urmăresc cu multă plăcere și admirație. De altfel, literatura de specialitate, semnalează în mod frecvent cazuri de adopțiune maternă și protectivă chiar între cîini și pisici atunci cînd au pui.



Bacterie pătrată

Pare neverosimil ca în lumea vie să găsim asemenea regularități geometrice. Și totuși, un specialist britanic în microbiologie marină, Tonny Walsbey, a comunicat că într-un bazin de apă din peninsula Sinai (apa căruia este neobișnuit de sărată) a descoperit un tip de bacterii avînd forma aproape ideală a unui patrat.

După informația microbiologului amintit, asemenea bacterii pătrate plutesc la suprafața apei, alcătuind un soi de peliculă care, privită la microscop, amintește perfect de niște colițe filatelice din care timbrele încă nu au fost detașate. Punctele luminoase ce se văd în corpul acestui microorganism nu sînt altceva decît niște băsicuțe de gaz, ce asigură suspensia deasupra apei a peliculei bacteriene. Forma rotunjită a tuturor celorlalte bacterii se explică, așa cum consideră microbiologul, prin faptul că în acele medii concentrația de săruri este inferioară concentrației din protoplasma bacteriilor, astfel că apa pătrunde în corpul vietății și îl umflă. În mediile foarte saline, dimpotrivă, apa din protoplasma bacteriilor este absorbită în afară, modificînd astfel și forma microorganismelor.



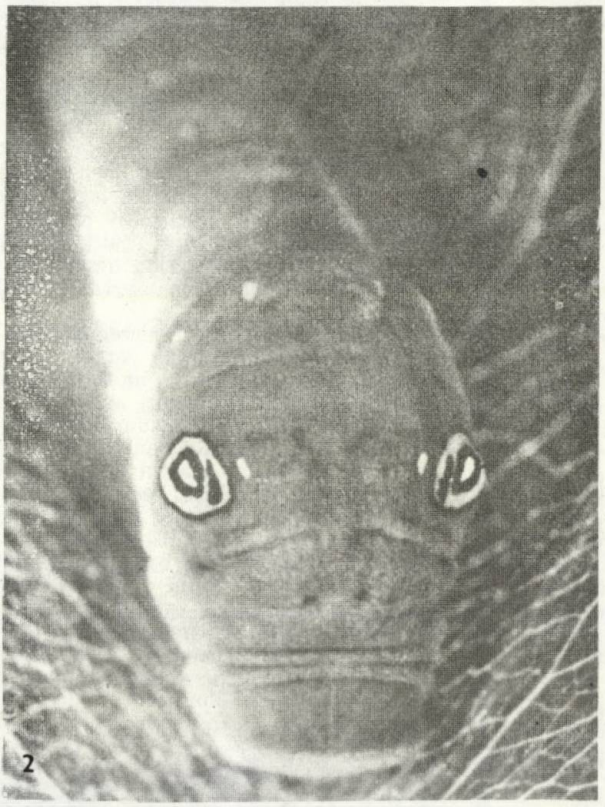
DISIMULAREA LA INSECTE

Să ia forma și culoarea stîncii pe care vrea să lenevească, a ramurii pe care își caută hrana, a frunzei pe care se odihnește pentru o clipă: — reprezintă în lumea animalelor, un mijloc de apărare, uneori, de atac, o posibilitate de a supraviețui ca specie și de a se înmulți...

Un păianjen crab devine galben ca și floarea pe care și-a găsit vremelnic adăpost. Albina ce poposește și ea pe floare, în căutarea nectarului, nu poate vedea păianjenul atît de bine camuflat și devine, într-o clipă, micul său dejun (fotografia nr. 1)!

Un gîndac e capabil să adopte mai multe forme și culori pentru a se disimula în natură. Larva de pildă, arată cînd ca un fel de cuib atîrnat de a ramură de copac, cînd verde ca frunzele cu care se hrănește (fotografia nr. 2). Tot în faza de larvă de insectă este această „ramură înflorită" de copac, pe trunchiul căruia se prinde (fotografia nr.3).

1


2

3

UNIREA

MAGAZIN UNIVERSAL

Bucureşti, Piaţa Unirii nr. 1

UNICATE
NOUTĂŢI
INEDIT
RAPID
ELEGANŢĂ
AMBIANŢĂ

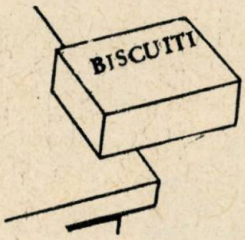
PARTER — cadouri
ETAJUL I — totul pentru femei şi copii
ETAJUL II — pentru garderoba bărbaţilor şi ţesături
ETAJUL III — pentru timpul nostru liber
ETAJUL IV — pentru apartamentul nostru
ETAJUL V — cofetărie
SUBSOL — produse alimentare

Deschis zilnic între orele 8—21 iar duminica între orele 8—13.

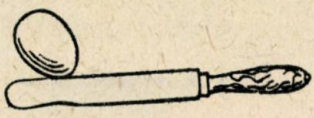
FIŢI BINE VENIŢI!

TESTE DISTRACTIVE

ECHILIBRU PARADOXAL? Aşezaţi o cutie de biscuiţi numai cu o treime din ea rezemată de marginea mesei, ca în desenul de mai jos. Potrivit legii echilibrului, cutia trebuie să cadă, totuşi nu cade. Ştiţi cumva de ce?



UN OU ÎN ECHILIBRU PE TĂIŞUL CUŢITULUI. Cel mai obişnuit ou de găină poate sta într-o singură situaţie pe tăişul cuţitului, păstrîndu-şi în mod aparent absurd echilibrul. Ştiţi cum?



O CIFRĂ „CHEIE"

Vi se propune să distribuiţi cele 8 cartonaşe numerotate în aşa fel încît să obţineţi 2 grupuri de cîte 4 cartonaşe, iar suma cifrelor fiecărui grup să fie egală cu suma celuilalt grup.

1	2	3	4	5	7	8	9

(soluţiile în pag. 207)

FEL DE FEL

• **PĂIANJEN NEOBIŞNUIT.** În Argentina, în apropierea localităţii Puerto Ignozu, a fost capturat un păianjen uriaş, avînd 40 cm înălţime, 18 cm. lăţime şi o greutate de 4 kg. Ziarele locale informează că păianjenul aparţine unei varietăţi rare cunoscută sub numele de „australiană".

• **BULGĂRE DE... AUR.** În statul brazilian Para, un căutător de aur a găsit o pepită de aur avînd o greutate de 7 kg. Un adevărat bulgăre de aur.

• **„OBIECT" COSMIC.** În constelaţia Lebedei a fost descoperită, de către doi astronomi americani, o masă uriaşă de gaz fierbinte, avînd o grosime de 1200 ani lumină, forma unui inel şi o temperatură de circa 2 milioane grade. Conform aprecierii specialiştilor, uriaşul „obiect" pare să dispună de o energie de zece ori mai mare decît a Soarelui, aflîndu-se la circa 6 000 ani lumină depărtare de Terra.

• **RECHIN URIAŞ.** Pescarii au reuşit să captureze, în apropierea coastelor insulei Tenerife un rechin avînd o greutate de peste 700 kg. şi o lungime de 3,80 metri. Exemplarul este considerat o raritate.

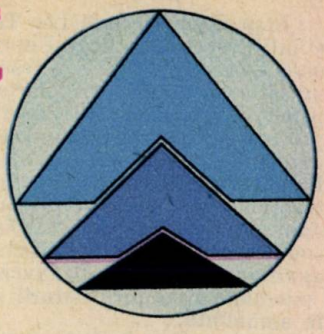
• **PEŞTE ANTIRECHIN.** Doi cercetători de la laboratorul de medicină biomarină din Beaufort (S.U.A.) au descoperit un peşte plat din Marea Roşie a cărui secreţie poate paraliza şi ucide un rechin în mai puţin de o oră.

• **METEORIŢI DIN ANTARCTICA.** Circa 3 000 de meteoriţi au fost culeşi de nava ştiinţifică japoneză „Fuji" în urma unei călătorii de studii în Antarctica. Unii conţin carbon, fiind consideraţi rarităţi. După părerea specialiştilor asemenea meteoriţi ar putea furniza date preţioase privind originea vieţii pe planeta noastră.

• **PEŞTE-LUNĂ.** Un exemplar rar de peşte a fost capturat de pescarii din R.F.G. în Marea Nordului. Este vorba de peştele-lună (Orthagoricus mola), care trăieşte la mari adîncimi. Exemplarul capturat, care cîntărea 10 kg, a fost predat muzeului de ştiinţe naturale din Oldenburg. Este al doilea exemplar capturat în anul 1980.

• **SIMŢUL ANIMALELOR.** Familia Claude Derville din Paris a încredinţat o pisică unor rude ce se aflau la 750 km depărtare. După un an de peregrinări, în mai 1980, pisica s-a înapoiat la vechii ei proprietari.

NATURA ARE NEVOIE DE OCROTIRE

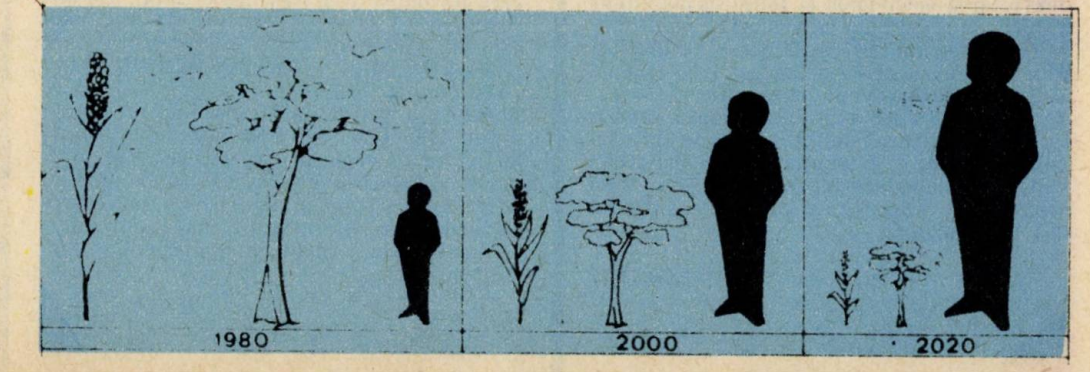


• Pămîntul poate hrăni toată omenirea. Trebuie însă să-i acordăm grija cuvenită • Folosirea biosferei în beneficiul generaţiilor prezente şi viitoare • Nobleţea unui mesaj.

Omul este înzestrat cu o imensă putere creatoare. Acţiunile sale, faptele sale pornesc, în general, dintr-o generoasă dorinţă de a transforma, de a folosi ceea ce natura îi pune la dispoziţie. Nu totdeauna însă, acest plan generos reuşeşte să se materializeze în acţiuni care să nu împieteze asupra echilibrului, armoniei ce caracterizează coabiterea sa cu natura. Unele intervenţii ale sale sînt nereuşite ce afectează grav, chiar ireversibil, această armonie. Oricît ar fi de darnică natura, ofrandele ei nu pot fi nelimitate. Mai ales, dacă nu există un dram de înţelepciune, o înţelegere potrivită a sensului dezvoltării vieţii noastre pe planeta Pămînt, în perspectiva viitorului ce ne aşteaptă. Prin natură, înţelegem în cazul de faţă valorile de bază cu care ea îmbracă Terra, plantele, animalele, microorganismele, elementele mediului de care acestea depind, mai exact spus, **resursele ei naturale.**

Problema care se ridică este, aparent, simplă: dacă păstrăm ceea ce am găsit aici, pe Pămînt, această zestre formată în decursul a 4,5 miliarde ani, atît cît e considerată acum, vîrsta lui, totul se poate reînnoi ca însăşi viaţa; dacă nu avem grijă de aceste bunuri, ele se vor distruge fără putinţă de refacere. Echilibrul relaţiei fireşti dintre om şi natură înseamnă deci a ocroti şi a păstra, iar ocrotirea naturii nu este, aşa cum uneori greşit se susţine, incompatibilă cu dezvoltarea. De mulţi ani, se aud în lume, apeluri la raţiune, la o atitudine ponderată faţă de tot ce ne înconjoară. Cea mai fermă atitudine însă, care să privească global relaţia de care vorbeam, cu toate consecinţele ei, mai mult sau mai puţin cunoscute, a apărut nu de mult sub numele de Strategia mondială a ocrotirii, sintetizînd activitatea unor însemnate organisme internaţionale cu înalte responsabilităţi în această privinţă. Priviţi desenul simbolic ce însoţeşte complexul program al acestei strategii: un cerc care înseamnă biosfera, acea pătură subţire, de loc invulnerabilă, foarte sensibilă la schimbări (prea dese, din păcate), în interiorul căreia există şi se dezvoltă viaţa. Trei triunghiuri ce se suprapun au semnificaţia celor trei obiective ale acestei acţiuni de amploare internaţională: menţinerea proceselor ecologice esenţiale şi a sistemelor ce susţin viaţa; păstrarea diversităţii genetice; folosirea judicioasă a speciilor şi ecosistemelor. Practic, obiectivele privesc toate ecosistemele biosferei, toate regiunile protejate sau care trebuie să fie ocrotite cu prioritate, de la pădure la ocean, de la pămîntul roditor la deşert, de la munte la cîmpie, de la Antarctica la Mediterana...

Terra, pe coordonatele ei cele mai sensibile, Terra cu problemele ei cele mai arzătoare se dezvăluie privirilor scrutătoare ale savanţilor care pot, au datoria, să spună celor capabili să aplice remediile pe care ei le-au găsit: „Nu! Deşerturile nu sînt o fatalitate". Ele pot fi oprite dacă suprafaţa pămînturilor cultivate se va mări, dacă o nouă revoluţie agricolă va da roadele separate. Se mai află încă în lume (cu prioritate în Africa şi America de sud), pămînturi ce ar putea deveni fertile. Suprafaţa solurilor cultivate s-ar putea dubla. Savanţii pot sugera: „Rezervele planetei albastre se epuizează, dar totul se înlocuieşte." Sau: „Nu ne putem permite să pierdem specii vegetale şi animale fiindcă sărăcirea biosferei poate avea consecinţe nebănuite."



„Pînă acum, declară Lee Talbot, consilier ştiinţific special pe lîngă Uniunea internaţională a ocrotirii naturii şi resurselor ei, într-un interviu publicat în „Forum du développement", istoria ocrotirii mediului a fost un proces continuu de reacţii. Dacă tigrii sînt în pericol se iau măsuri. Apoi, se observă că Parcul Yellowstone este ameninţat şi iar se reacţionează. Dar se rezolvă unele probleme doar şi nu cele majore..." O astfel de părere competentă explică, în linii mari, necesitatea apariţiei unei acţiuni de anvergura Strategiei mondiale a ocrotirii naturii. Dar să intrăm în amănunte...

Este mai mult decît îngrijorătoare constatarea că resursele vii de care omenirea nu se poate lipsi pentru a se dezvolta, pentru a supravieţui, se distrug, se epuizează într-un ritm ce se accelerează mereu. Iar omenirea continuă să aibă din ce în ce mai multă nevoie de astfel de resurse. Ilustraţia, reprodusă în prima pagină, ne oferă o explicaţie mai plastică a problemei. Dacă degradarea pămînturilor continuă să aibă loc în ritmul actual, o treime din pămînturile arabile ale lumii (simbolizate printr-un spic), va fi distrusă în următorii 20 de ani. Şi ritmul actual al despăduririlor (simbol: copacul) va provoca o scădere la jumătate a pădurilor tropicale neexploatate. După cum se estimează populaţia globului pămîntesc va creşte, în acest timp, de la 4 miliarde la 6 miliarde oameni. Deci, mai mulţi oameni care au nevoie de resurse ce devin din ce în ce mai rare! O adevărată dilemă agravată şi de procentele de consum disproporţionate ale ţărilor dezvoltate.

Soluţiile nu pot fi găsite cît ai bate din palme. E nevoie de timp pentru a rezolva problemele ocrotirii mediului şi a preveni altele mai grele, mai grave. Timp pentru a planifica, instrui, forma, organiza, studia. Chiar cînd măsurile ce se elaborează vor fi puse în practică, este nevoie de timp pentru obţinerea unor rezultate la nivelul biosferei. Regenerarea pădurilor, refacerea pămînturilor degradate, a pescuitului, nu se pot împlini într-o singură zi. La acestea se adaugă necesitatea unei conlucrări rodnice, bine organizate a tuturor organismelor de ocrotire a mediului din lume.

Mesajul pe care-l lansează Strategia mondială a ocrotirii este, în definiţia dată de marile organisme internaţionale direct interesate în succesul acestei acţiuni de amploare: „În căutarea celor mai bune soluţii pentru dezvoltarea economică şi folosirea bogăţiilor naturii, fiinţa umană trebuie să se confrunte cu realitatea limitării resurselor şi a capacităţilor reale ale ecosistemelor, aşa cum trebuie să ţină seama de nevoile generaţiilor viitoare... obiectivul ocrotirii este de a asigura capacitatea pe care o are Pămîntul de a sprijini dezvoltarea şi de a întreţine tot ce înseamnă viaţă". Noblețea acestui mesaj nu poate lăsa indiferentă, umanitatea care este chemată să-l înfăptuiască...

LUCIA MANOLESCU

FEL DE FEL

• **CUM S-A FORMAT PĂMÎNTUL?** Cercetători sovietici, studiind compoziţia izotopică neobişnuită a unor gaze din izvoarele geotermale, au ajuns la concluzia că în adîncurile Terrei s-au păstrat gaze în stare primară, prinse în roci în perioada formării planetei. Stabilindu-se concentraţia de izotopi, s-ar putea calcula vîrsta prafului elementar, din care s-a format Pămîntul.

• **ROTAŢIA PLANETEI SATURN.** Conform măsurătorilor făcute de sondele spaţiale americane „Voyager-1" şi „Voyager-2", timpul de rotaţie al planetei Saturn, în jurul axei sale, este cu 24 de minute mai mare decît se considera pînă în prezent; adică este de 10 ore şi 39,9 minute.

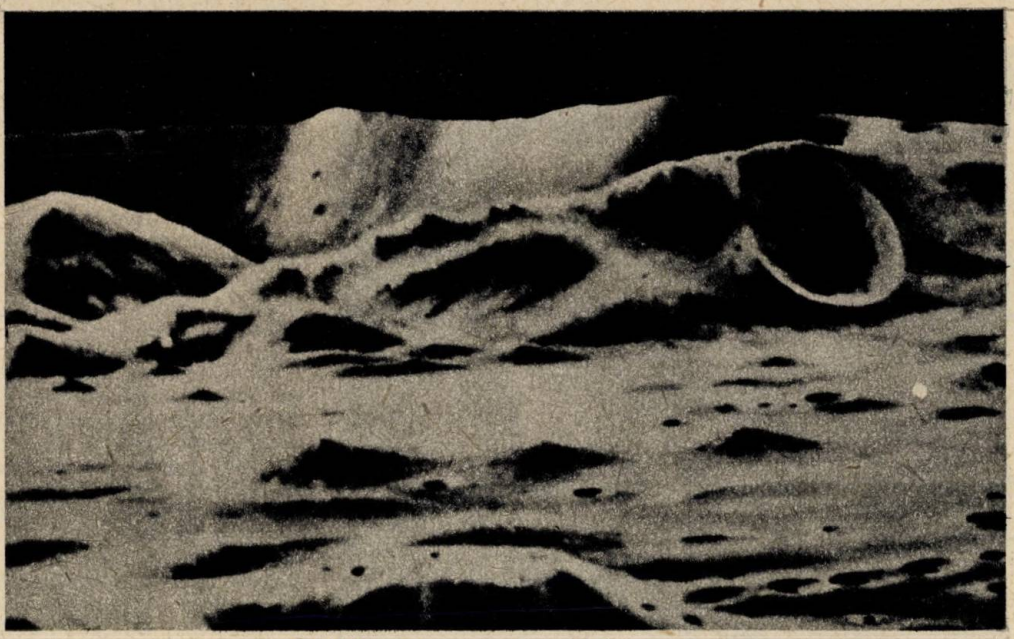
• **NORII PLANETEI VENUS.** Doi astronomi de la Universitatea din Cardiff au ajuns la concluzia că norii care înconjoară planeta Venus nu pot fi alcătuiţi numai din acid sulfuric. Atît culoarea gălbuie a planetei cît şi cantitatea de apă conţinută în atmosferă indică existenţa bacteriilor sau a particulelor elementare ale materiei vii.

• **COPACII ŞI PROGNOZELE METEO.** Conform părerii colaboratorilor Institutului de botanică al Academiei lituaniene de ştiinţe, cercetînd temeinic desenele inelelor anuale ale copacilor se poate stabili că în urmă cu 237 de ani, spre exemplu, a fost o vară toridă, şi că peste 7 ani va fi o vară rece. Cercetîndu-se conţinutul de izotopi radioactivi din inele se poate reconstitui atît activitatea solară cît şi istoria cîmpului magnetic terestru, fapt ce va permite îmbunătăţirea prognozelor meteorologice pe termen lung.

• **În COSMOS.** La sfîrşitul anului 1979, după cum anunţă D.J.Kessler de la Centrul spaţial Houston, fuseseră înregistrate 4549 obiecte inutile, deşeuri de mari, care orbitau în jurul Terrei. Se apreciază că după două decenii ar putea exista pericolul unor coliziuni dacă numărul lansărilor în spaţiu va continua în ritmul actual. Obiectele inutile provin de la rachete şi sateliţi care s-au dezintegrat în spaţiu.

• **CROCODILII AU TRĂIT PE USCAT.** În Niger şi în nordul Braziliei au fost descoperite rămăşiţele unor crocodili, care, se apreciază de către specialişti, au trăit în urmă cu 110 milioane ani. Se apreciază că este vorba de o specie de crocodil care trăia pe uscat şi care nu putea deci traversa oceanul. De aici concluzia că Africa şi America de Sud s-au separat mai tîrziu decît se credea.

• **FENOMEN METEOROLOGIC RAR.** În luna iulie 1980 în partea de est a R.S.S. Letone s-a abătut un puternic vîrtej de aer avînd o înălţime de 1 000 m şi diametrul de 40 m. Viteza deplasării a fost de 100 m pe secundă. Ţăranii au observat cum vîrtejul a ridicat un viţel şi l-a transportat cîteva sute de metri. Asemenea tornade nu au fost înregistrare în această zonă în ultimii o sută de ani.



Reliefuri montane pe solul lunar

LUNA ȘI MARILE EI MISTERE

• Ritmurile selenare și influența lor asupra omului și climei de pe Terra • Știința cercetează și încearcă să dezlege cît mai multe dintre tainele astrului nopții

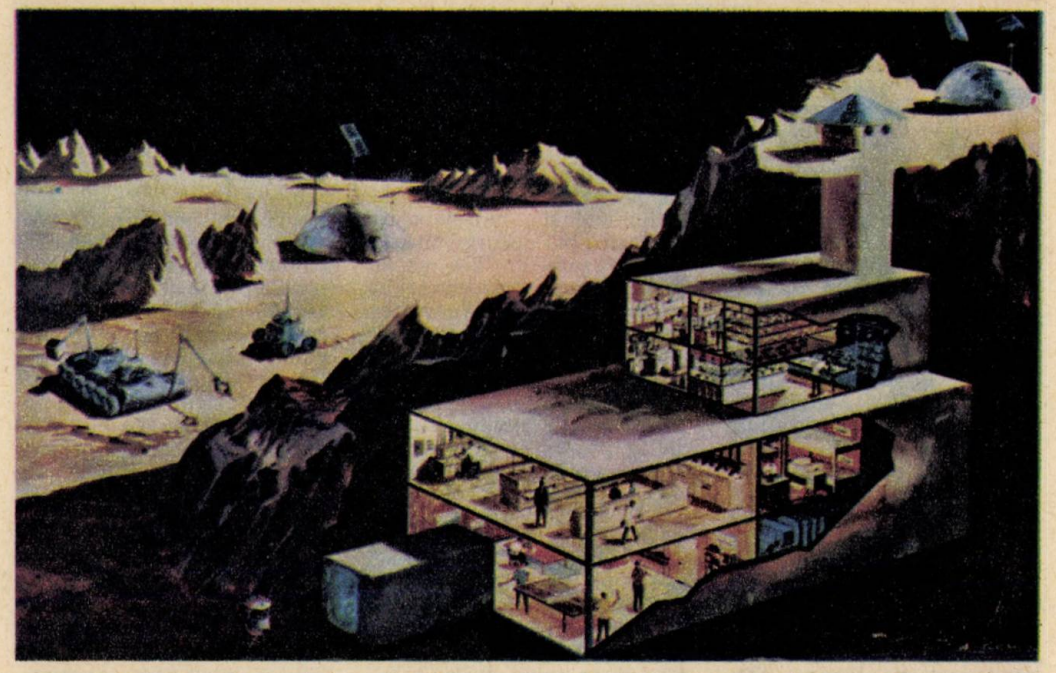
Este o profundă eroare din a crede că Luna, astrul nopții, a reprezentat în toate timpurile un simbol al dragostei, un simbol evocînd metaforic frumusețea nocturnă, ca și o victorie permanentă a luminii asupra imensității tenebroase. De fapt, toate aceste atribute îi sînt conferite abia din secolul al XIX-lea, odată cu romantismul, urmînd ca în toate celelalte milenii, care se înșiruie unul altuia, din momentul cînd omul a devenit o ființă rațională, elaborînd în contul raționalității diverse mitologii, tradiții și culturi Luna să fie privită, dimpotrivă, ca reprezentînd un astru malefic, misterios, amenințător și sanguinar.

Este incontestabil că Luna ne-a influențat în toate timpurile gîndirea și comportamentul, pătrunzînd consistent pînă și în limbajul nostru cotidian. Aproape în toate limbile pămîntului sînt vehiculate expresii ca: a fi cu capul în Lună, a cere Luna de pe cer, a vorbi la Lună, a fi lunatic etc., etc., etc. De asemenea, toate proverbele colectivităților umane tezaurizează, în înțelepciunea lor, adevăruri ilustrate de Lună. Vă vom prezenta, în cele ce urmează, doar cîteva mostre de asemenea proverbe și cugetări, extrase din gîndirea bengaleză: Ambițiosul azvîrle o cursă pe cer ca să prindă Luna; Cioara vrea să cînte ca un cuc, piticul vrea să pună mîna pe Lună; Prietenia cu un om bogat este ca un baraj de nisip: astăzi vrea să-ți aducă Luna de pe cer și mîine vrea să te strîngă de gît; Și Luna are pete, și lotusul ghimpi la tulpină: Soarele și Luna au părăsit cerul, norii varsă lacrimi, iar în seara aceasta inima mea vrea să-ți spună ce mă doare; Licuricii se laudă cu lumina, cînd nu răsare nici Soarele, nici Luna. Pisica se laudă cu voinicia, cînd tigrul se întoarce în pădure; O singură Lună luminează întreaga lume; Cu aceleași descîntece Luna adoarme Pămîntul și răscolește marea; Pe cer răsare Luna, în casă răsare copilul meu. Nu știu care este mai frumos; Cîinele latră la Lună, dar ce-i pasă ei; Licuricii nu fac lumină, dacă nu răsare Luna; Nepoții n-au grijă de tine, dacă n-au avut-o copiii; Razele Lunii nu sînt pătate chiar dacă Luna are pete etc., etc., etc.

MEMORABILA NOAPTE DE IUNIE 1969

Cu toate misterele care o înconjoară, de cînd există viaţă pe Pămînt, Luna — cel puţin în anumite forme şi ipostaze în care ni s-a prezentat milenii de-a rîndul — a apus, într-un anume fel, în memorabila noapte de 20/21 iunie, din anul 1969, cînd o navă spaţială pilotată de trei cosmonauţi — Neil Armstrong, Edwin Aldrin şi Michael Collins — s-a desprins de implacabila forţă a gravitaţiei terestre, şi cînd primul dintre aceştia, a păşit pe solul lunar. Odată cu evenimentul menţionat, începe să se stingă şi mitul după care Luna ar fi o zeiţă a nopţii, botezată fie Isis, Selene, Artemis, Hecate, Istar, Astarte sau Anahita. S-a dizolvat astfel şi mitul cu vîrcolacii, respectiv cu acele fiinţe fabuloase, din superstiţia populară, fără reprezentare concretă, despre care se credea, că mănîncă Luna provocînd în consecinţă eclipsele, ca şi cu celelalte nenumărate mituri existente în lume. Momentul acestor dizolvări coincide cu scrîşnetul bocancilor lui Armstrong pe solul lunar. Se consideră, că prin intermediul ecranelor de televiziune, milioane de oameni au asistat, cu sufletul la gură, la acest memorabil spectacol, fiecare dintre aceştia putîndu-se imagina, ca fiind în postura de cosmonaut, plimbîndu-se astfel pe astrul tuturor misterelor, şi făcînd pe solul lunar salturi de cangur, ca şi acelea ale lui Armstrong, eliberaţi ca şi el de 4/5 din propria greutate. Cu toate acestea, şi ca urmare

Iată cum se reflectă în vizorul cosmonautului Edwin Aldrin vehiculul şi omul care au efectuat această fotografie cu caracter de unicat — Neil Armstrong



Aşa îşi imaginează oamenii de ştiinţă aspectul primei baze de cercetări complexe care în viitorul apropiat va fi instalată pe Lună.

a faptului că satelitul natural al planetei noastre care este Luna, ne ţine o intimă tovărăşie din chiar clipa constituirii Terrei, simbolurile selenare sînt încă adînc înrădăcinate în practica şi gîndirea multor colectivităţi umane.

Astfel, acest astru simbolizează în primul rînd Timpul, pe care îl marchează prin fazele sale succesive şi regulate. Tot Luna, prin faptul că nu are lumină proprie, reflectînd-o ca atare pe cea solară, reprezintă din anumite puncte de vedere simbolul cunoaşterii indirecte. Luna apoi, luată drept logodnică sau chiar soţie a Soarelui, reprezintă în multe mitologii simbolul sexualităţii şi în special pe acela al fertilităţii. O carte, de o mare circulaţie în secolul al XVI-lea, intitulată „Ocultisme, minuni şi secrete ale naturii", care se adresa femeilor Renaşterii, indică faptul că acestea nu trebuiau să conceapă copii în perioada fazelor descrescînde ale Lunii. Doi medici celebri — Ambroise Paré şi Antoine Mizauld — primul din secolul al XVI-lea şi următorul din al XVII-lea, erau convinşi că Luna influenţează în mod direct ciclul menstrual.

RITMURILE DE INFLUENŢĂ COSMICĂ

Revenind la complexa simbolistică a Lunii, vom preciza că acest astru reprezintă la unele popoare şi psihismul, subconştientul, visul, boala şi chiar moartea, fiind după cum vedem simbolul cosmic — după Soare — cel mai generalizat şi, în plus, cel mai controversat. De unde, ne întrebăm, cu legitimă curiozitate şi nedumerire în acelaşi timp, toată această impresionantă audienţă, la toate colectivităţile umane, şi în toate timpurile? Indiscutabil, în primul rînd din faptul că ritmurile selenare îşi fac simţită prezenţa în biologie în general, şi în cea umană în particular. **Toate fenomenele care ţin de lumea cosmică, ca şi acelea care ţin de biologia materiei vii, se supun unor ritmuri nu numai inevitabile, ci şi profund modificatoare.** Această particularitate reprezintă una din proprietăţile fundamentale ale materiei vii. Prezenţa concretă, vie, a ritmurilor de influenţă cosmică, nu este resimţită numai de fiecare plantă sau animal, luate în ansamblu, ci şi de majoritatea dintre organele lor constitutive, fapt condiţionînd nu numai destinul individual, ci şi pe cel colectiv. Între orologiile siderale şi implicit cele selenare, şi cele biologice, s-au stabilit în decursul mileniilor, strînse raporturi de condiţionare reciprocă şi de inter-influenţare, concretizate în variate stări, şi dintre cele mai par-

ticulare. Luna, acest satelit natural al Pămîntului, fiind şi el un astru, şi nu tocmai neglijabil sub raportul mărimii, din moment ce diametrul său este de 0,27 din diametrul însuşi al Pămîntului, era practic imposibil ca biosfera terestră să nu-i resimtă, în mod mai mult sau mai puţin pregnant, multiplele influenţe; influenţe concretizate în aşa numitele ritmuri selenare.

Mai ales ritmurile selenare legate de situarea la zenit a Lunii, sînt adînc legate, implicate, în desfăşurarea vieţii pe pămînt. În acest sens, de multă vreme se cunoaşte faptul că, pe anumite litoraluri ale lumii, există o varietate de viermi, care nu ies din bancurile de nisip ale falezei, decît în momentul cînd pe cer Luna este plină. În acelaşi timp, o floare superbă şi rară, cunoscută sub denumirea de Regina Florilor, nu-şi deschide plenar corola, decît la miezul nopţii, şi numai în acele nopţi cînd, de asemenea, Luna este plină. Un alt exemplu şi mai edificator, atestînd prezenţa ritmurilor selenare în viaţa pe pămînt: în zona insulelor Bermude, respectiv în Oceanul Atlantic — şi anume în apropierea Mării Sargaselor — există o specie de vietăţi acvatice, din marea familie a crevetilor, care apare la suprafaţa apei, doar pentru cîteva ceasuri, în jur de miezul nopţii, şi tot aşa cînd Luna este plină; apariţie atît de consistentă şi de reprezentativă, încît apele îndeobşte limpezi ale oceanului din acea parte a lumii, se tulbură pe moment, în mod frapant, pentru ca, în zori, aceste bancuri uriaşe de crevetţi, să dispară, fără urme, în adîncuri. La numeroase animale şi în special la cele marine, ciclurile de activitate sexuală sînt strîns legate de fazele Lunii. A existat tendinţa, firească şi logică, de a extrapola aceste influenţe şi la speciile superioare, şi în special la femeie, dar, totuşi, această periodicitate şi influenţă, atît de pregnantă în lumea animalelor marine, pare greu de demonstrat în acest ultim caz.

În schimb, este bine cunoscută influenţa atracţiei lunare asupra mareelor înalte, cu toate implicaţiile de ordin biologic, hidrologic şi geologic ce decurg din această realitate. S-a putut astfel demonstra existenţa unor bioritmuri cu caracter selenar, legate ca atare de mişcările zilnice ale fluxului şi refluxului ca, de exemplu: ritmul de deschidere şi de închidere a stridiilor, ritmul de activitate şi de colorare a unor crabi ca şi incontestabila periodicitate în ceea ce priveşte căutarea hranei la unele specii de peşti, moluşte şi crustacee.

Influenţa fizică a Lunii asupra mediului terestru ne este atestată de multiple realităţi, mareele reprezentînd doar unele dintre acestea. Ştim, în acest sens, că ciclurile mareelor asupra Pămîntului sînt legate de acţiunea combinată asupra masei lichide de la suprafaţa planetei exercitată de către Lună, şi în mai mică măsură de către Soare. Atunci cînd atracţiile solare şi selenare se interpătrund, asistăm la o maree de foarte mare anvergură. Această pulsaţie impusă mediului marin terestru a impus ritmuri bine precizate vieţii biologice.

ORGANISMUL ŞI... LUNA

Intrînd în domeniul sănătăţii umane, vom preciza faptul că aceste influenţe par a fi multiple, majoritatea dintre ele rămînînd încă necunoscute cel puţin la ora actuală. În acest sens. J. Marchand, a observat certe influenţe selenare în declanşarea crizelor nervoase în general şi a celor de epilepsie în particular. Pentru alţi cercetători însă, influenţa ciclurilor lunare pentru explicarea diverselor boli nervoase, în special nevroze şi psihopatii, este considerată ca fiind inconsistentă şi nesatisfăcătoare. Aceştia consideră că bolile nervoase şi mintale se explică prin cauze patologice (malformaţii, carenţe biologice, dezechilibre endocriniene, leziuni toxice, inflamatorii sau virotice etc.). După aceşti cercetători, Luna plină ar influenţa comportamentul printr-un fel de tradiţie ancestrală, printr-o memorie a inconştientului colectiv, care asociază de obicei Luna cu practici umane mai puţin romantice ca diversele bacanale şi sacrificii rituale, care sînt favorabile activităţii sexuale prin excitarea virilităţii.

Unii leagă influenţele Lunii de manifestări de violenţă şi de agresivitate, ţinînd de comportamentul uman. Se ştie, în acest sens, de exemplu, că un individ din Michigan, S.U.A., a torturat şi ucis şapte tinere fete, în mai puţin de doi ani. Victimele sale erau cu toate studente şi aveau păr brun, iar crimele în cauză au avut loc întotdeauna noaptea, pe clar de lună şi, ceea ce este şi mai interesant chiar, în nopţile care precedau mari căderi de zăpadă. Aceste agresiuni abjecte, aveau loc întotdeauna pe cîmpie, şi pe Lună plină. Crizele de exaltare periodică, respectiv aceste accese de nebunie ucigaşă, sînt puse în legătură de foarte mulţi cercetători cu influenţe încă neelucidate ale Lunii pline. Influenţe exercitate de aceiaşi Lună plină au fost observate şi asupra puşcăriaşilor, a căror nervozitate atingea în perioadele menţionate cote maximale.

Un alt cercetător, H. Rosewater, a observat, la rîndul său, influenţe selenare în ceea ce priveşte apariţia insomniei la unele persoane şi mai ales a disomniei, respectiv a imposibilităţii de a dormi profund. Cele mai importante implicaţii ale

Lunii în ceea ce priveşte sănătatea umană ţin de aşa numitul somnambulism sau lunatism. Termenul de somnambulism provine de la cuvintele latineşti somnium însemnînd somn şi ambulare, însemnînd a merge şi desemnează acea tulburare de conştiinţă, de tip crepuscular, care apare în timpul somnului, şi care se caracterizează prin păstrarea posibilităţii de a executa acte motorii complexe, uneori dintre cele mai frapante, şi asta de obicei în prima parte a nopţii şi pe clar de Lună. Interesant este că episoadele de somnambulism pot dura de la cîteva minute pînă la cîteva ore, timp în care cei în cauză merg cu ochii deschişi, pe garduri, pe acoperişuri de casă, pe streaşine etc. evitînd cu precizie obstacolele, pentru ca, după trezire, să nu-şi amintească absolut nimic din cele întîmplate. Aspectul cel mai straniu din activităţile somnambulilor constă în faptul că acestea se efectuiază cu ochii deschişi şi cu privirea fixă a celui în cauză. Se consideră, că somnambulismul predomină în ceea ce priveşte sexul la băieţi, iar în ceea ce priveşte frecvenţa cu care apare aceasta se situiază, între limitele de 2—6%. După o perioadă de deambulaţie — cum denumeşte medicina mersul în condiţiile somnambulismului — cel afectat de această stare patologică crepusculară, revine la patul său, în chip spontan, sau lăsîndu-se foarte docil condus şi, după cum am mai precizat, afişînd a doua zi amnezia completă a celor întîmplate în timpul nopţii. Nu există pînă la ora actuală un acord unanim în ceea ce priveşte substratul etiologic, cauzal, al acestei stări patologice, dar, după majoritatea cercetătorilor, influenţele selenare asupra acestei stări sînt de necontestat, cel puţin în perimetrul anumitor structuri psihice.

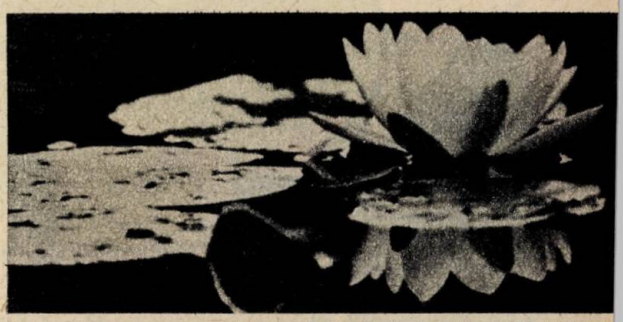
După un psihanalist german, J. Sadjer, somnambulismul ar fi în legătură nu numai cu atracţia selenară, ci şi cu forţa acestei atracţii. Această legătură nu ar revela, în concepţia acestui cercetător, ciclurile ritmurilor biologice, ci ar fi datorită fenomenului luminos, somnambulii avînd o particulară dependenţă şi receptivitate faţă de lumina nocturnă a lunii. Acest traumatism ar proveni, după acelaşi cercetător, din copilărie, şi ar fi strîns asociat cu percepţia unei lumini nocturne, lumină care contrabalansează, prin prezenţa sa, angoasa obscurităţii totale. După cum vedem, ştiinţa a lămurit multe din misterele Lunii, dar, cu toate acestea, există încă destule aspecte care se cer clarificate. Toate însă cu timpul se vor lămuri în aşa fel încît cunoştinţele ştiinţei despre Lună vor forma un adevăr care, exact aşa după cum precizează un proverb arab, va fi mai plin decît luna plină.

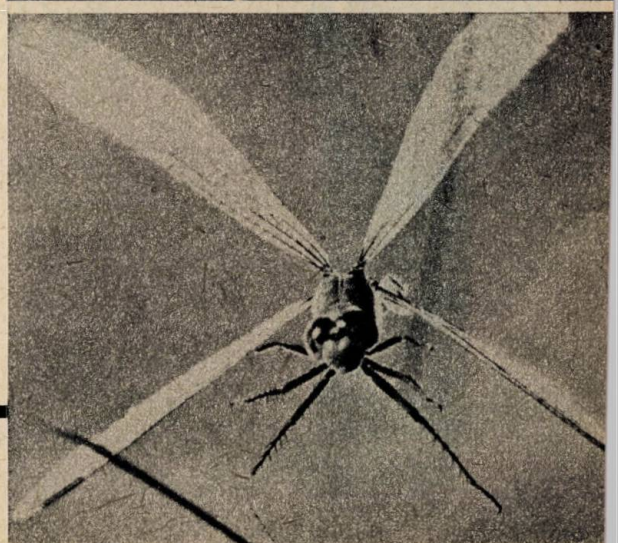
ARCADIE PERCEK

Curiozităţi ale naturii

Eleşteele nu seamănă unul cu celălalt, dar multe au norocul să poarte, pe apele lor liniştite, flori plutitoare de nufăr (fotografia nr. 1). Frunzele lăsate de nufăr, se desfac mult la suprafaţa apei pentru a absorbi cît mai multă lumină solară. Se pare că frumoasa plantă, ce alunecă cu eleganţă pe apă, atrage foarte multe animale şi insecte. Nufărul este loc de refugiu, de odihnă, după o bătălie pentru hrană sau pentru... favorurile alesei. Este o excelentă suprafaţă plană pentru a lua masa... Dar, uneori, este chiar o creşă...

Într-adevăr, *libelula* trăieşte la adăpostul unui nufăr între două şi opt săptămîni. După ce a depus ouăle, moare. Nimfa de lăcustă rămîne în forma aceasta un an de zile. Apoi, pentru a-şi schimba forma, nimfa iese din apă, îşi părăseşte învelişul urît şi apare ca o nouă fiinţă, cu aripi graţioase, gata să-şi ia zborul (fotografia nr. 2)!



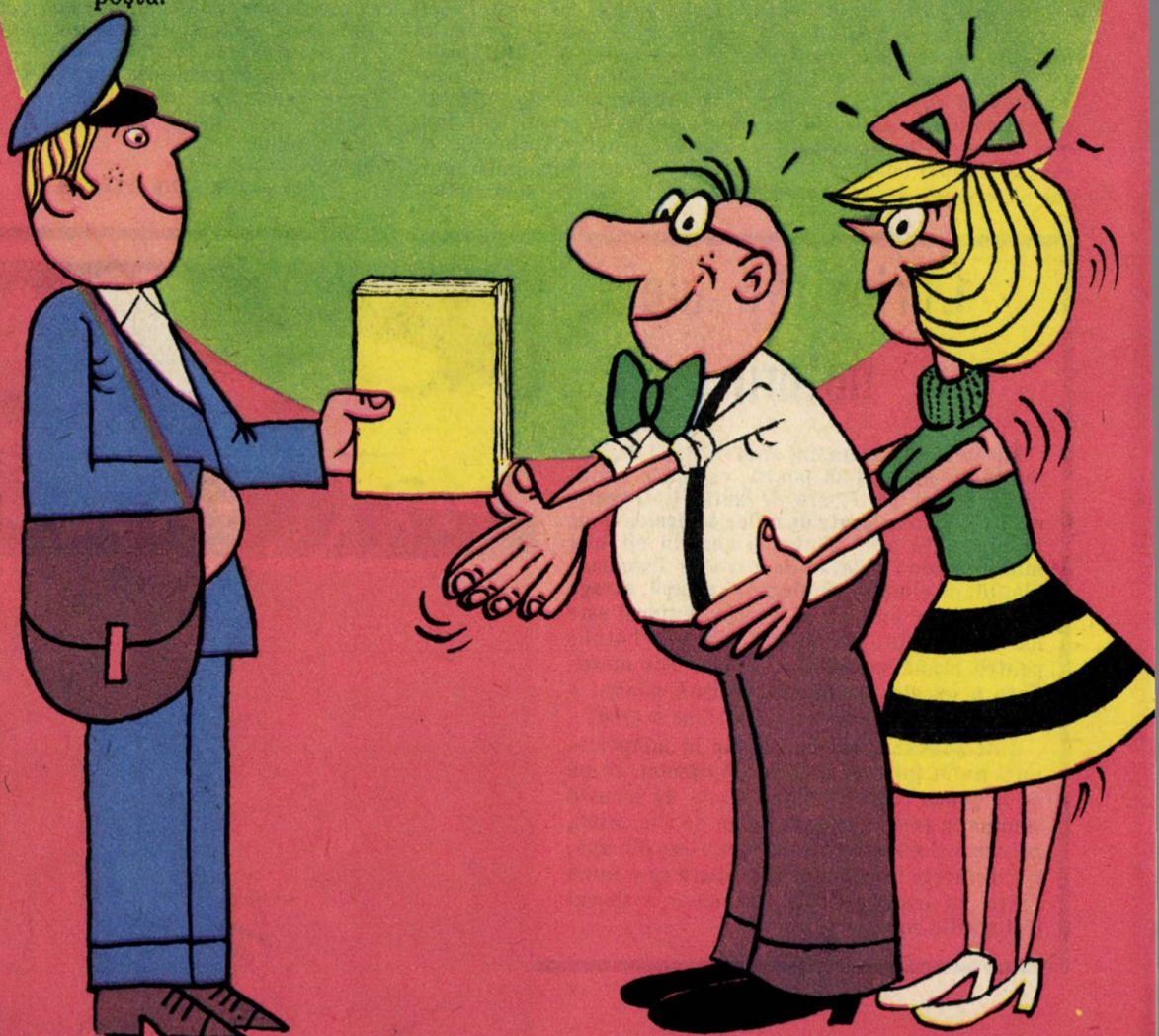


Pentru a contribui la satisfacerea cerinţelor de literatură de specialitate a oamenilor muncii din mediul rural, unitatea „**CARTEA PRIN POŞTĂ**“ a cooperaţiei de consum din Bucureşti, str. Vulturilor nr. 31, sectorul 3, s-a profilat numai pe difuzarea cărţilor social-politice, agrozootehnice, tehnico-ştiinţifice, medicale, pedagogice şi de artă, apărute în ţară.

Cei ce doresc să-şi procure cărţi de specialitate, în curs de apariţie, din diferite domenii de activitate se pot adresa unităţii „Cartea prin poştă“, printr-o simplă carte poştală, indicînd titlul care îi interesează, adresa exactă şi codul poştal.

Titlurile aflate în curs de apariţie, vor fi luate în evidenţă, iar după primirea lor, vor fi livrate, prin poştă, plata făcîndu-se la primirea coletului.

La cerere, solicitanţilor de literatură de specialitate, unitatea „Cartea prin poştă“ din Bucureşti, str. Vulturilor nr. 31, sectorul 3, le trimite prospecte şi liste cu titlurile existente în stoc, care vor putea fi comandate prin poştă.

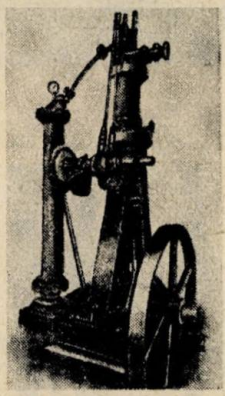


NUME DE INVENTATORI — TITLURI DE INVENȚII

AXUL CARDANIC este un dispozitiv de transmitere a rotației imprimate de motorul unui automobil (sau alt sistem similar); dar instalația numită cardan datează dintr-o epocă în care nimeni nu visa tracțiunea mecanică; în

sec. XVI, cînd a apărut, avea o destinație mai modestă, în special atunci cînd două roți dințate se îmbucau în unghi drept. Dispozitivul a fost inventat de **Girolamo Cardano** (1501—1576), filosof, medic și matematician italian.

DIESEL — motor azi arhicunoscut, cu ardere internă

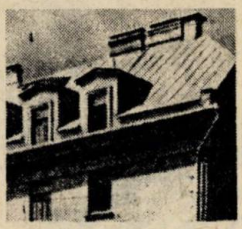


(motor cu explozie), poartă numele inventatorului său, inginerul **Rudolf Diesel** (1858—1933) care a construit primul model în 1897...

DREZINA, acest vehicul care nu e decît o căruță evoluată, mergînd pe șinele de cale ferată (azi din ce în ce mai puțin folosită), nu avea motor în prima sa vîrstă, mișcarea fiindu-i imprimată manual; acest tip a fost pro-

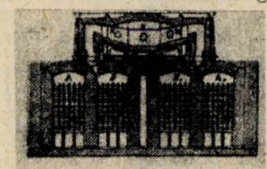
pus în 1817 de către inventatorul german **K. Ph. Dreza.** În zilele noastre, drezinele sînt acționate fie de un motor de automobil, fie de unul de motocicletă.

MANSARDA nu mai trebuie definită, știut fiind că este o încăpere locuibilă utilizînd un spațiu liber în podul unei case. Ea poartă numele celui care a pus-o prima dată în practică, arhitectul fran-



cez **Ph. Mansard** (1598—1666), unul dintre fondatorii clasicismului în arhitectură.

MARTIN e un tip de cuptor industrial, destinat topirii oțelului; poartă acest nume în onoarea metalurgis-

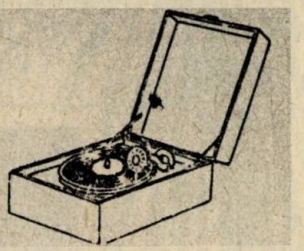


tului francez **Pierre Martin** (1824—1915).

MONGOLFIER — nume azi mai puțin uzitat, denumește un balon (unul dintre primele mijloace aeronau-

tice), care se înalță fiind umplut cu fum fierbinte. A fost inventat și construit, apoi pus în aplicare — la 5 iunie 1783, într-o localitate provincială franceză, fără echipaj, iar la 21 noiembrie același an la Paris, cu echipaj — de către frații **Joseph** (1740—1810) și **Etienne Mongolfier** (1745—1799).

PATEFON s-a numit în jurul anilor 1930 un gramofon modernizat, turațiile necesare ale platanului pentru discuri fiind acționate de un resort „încărcat" cu ajutorul unei manivele; același nume îl purtaseră și gramofoanele cu pîlnie, cu deosebi-



rea că șanțurile imprimate porneau din centrul spre periferia discului. Ambele aparate fuseseră realizate de firma franceză **„Pathé".**

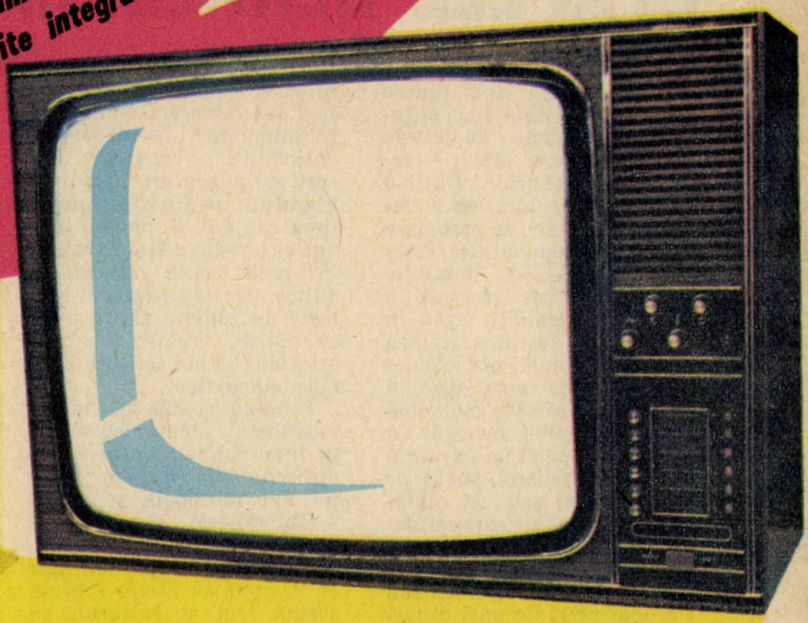
SAXOFONUL, acest instrument muzical de suflat, confecționat din alamă, și nelipsit din nici o orchestră de jazz (dealtfel, se cunosc 7 tipuri de saxofoane) a fost

născocit și realizat de meșterul belgian **A. SACHS** (1814—1894), excelent constructor de instrumente muzicale.

CU UN EFORT MINIM PUTEȚI FI MEREU ÎN PAS CU MODA!

Confecțiile economisesc timpul și satisfac cele mai diverse gusturi. Vizitînd magazinele și raioanele specializate ale COMERȚULUI DE STAT, vă puteți procura din timp piesa vestimentară dorită, în funcție de sezon: paltoane, pardesie, fulgarine, taioare, costume, rochii de zi și de seară, fuste, pantaloni, sacouri, cămăși, bluze.

CONDIȚII OPTIME
de vizionare și audiție asigură oricare model din familia de televizoare cu circuite integrate



Datorită stabilizatorului încorporat, aceste televizoare funcționează normal chiar și la variații mari ale tensiunii de rețea.

Complet tranzistorizate, televizoarele cu circuite integrate au fiabilitate mărită. Consumul lor de energie electrică este redus cu 33%. Termenul de garanție pentru buna funcționare a aparatelor din familia televizoarelor cu circuite integrate este majorat la 12 luni.

Magazinele și raioanele specializate ale COMERȚULUI DE STAT vă oferă spre alegere următoarele tipuri de televizoare cu circuite integrate:

Denumirea televizorului	Diagonala ecranului	Preț	aconto 15% (lei)	Valoarea ratei lunare
OLT	44 cm	2 920	438	103
OLT	44 "	3 000	450	106
SNAGOV	47 "	2 920	438	103
SNAGOV	47 "	3 020	452	107
SIRIUS	50 "	3 050	457	108
SIRIUS	50 "	3 120	465	110
DIAMANT	61 "	3 600	540	128
DIAMANT	61 "	3 720	558	132
LUX	65 "	4 000	600	142
LUX	65 "	4 100	615	145

Noul dumneavoastră televizor va fi, desigur, un televizor cu circuite integrate pentru că este realizat în baza celor mai noi scheme tehnice utilizate pe plan mondial.

ETAPELE HERALDICII

Heraldica este una dintre numeroasele discipline ştiinţifice dependente de istorie sau — spus mai direct — este istoria stemelor. Dintr-o ştiinţă particulară, ea a devenit un sistem de cercetare de mare însemnătate; într-adevăr, studiind detaliile, specificul, alura generală a stemelor, heraldica este în măsură să descurce adesea probleme complicate ale istoriei — acolo unde istoricul singur şi-ar rezolva mult mai greu problema cercetată. Ca să nu luăm decît un exemplu lateral, heraldistul, poate, pe baza ştiinţei sale, să stabilească cu precizie sursa şi data-rea unui document istoric.

Întrucît varietatea stemelor (ale unei localităţi sau ale unei ţări, ale unei dinastii domnitoare sau ale unei familii, chiar ale unor bresle ş.a.m.d.) depinde în egală măsură de spaţiul geografic, ca şi de epocă, heraldica constituie un important capitol al istoriei, ca şi epigrafia, paleografia, numismatica ş.a., ea reflectînd la urma urmei o categorie de aspecte ale culturii materiale a popoarelor, dar şi ale psihologiei epocilor.

Primele steme au apărut în epoca cruciadelor (sec. XI-XII), avînd scopul de a fi semne de recunoaştere, între ei, a cavalerilor ferecaţi în armuri; primele asemenea steme heraldice se purtau pe scuturi şi astfel se evita confundarea vrăjmaşului cu aliatul. De fapt, în acest sens, semnele de pe scut, cu valoare de embleme, întîlnim încă la popoarele antichităţii — egidele greceşti de pe scuturi (de pildă, literatura ne-a păstrat amintirea capului Gorgonei gravat pe pavăza zeiţei Athena). Se prea poate ca egidele antice, care au precedat stemele heraldice, să fi avut ca obîrşie vechile totemuri ori chiar unele fetişuri specific cinegetice.

Primele (şi cele mai multe îndeobşte) steme heraldice îşi luau simbolurile mai ales din mitologie (şi cu predilecţie din mitologia zoomorfă — animalieră), predominînd inorogii, grifonii, dragonii, acvila, leul, leopardul, dar cu timpul au rămas mai cu seamă leul şi vulturul, ca simboluri „nobile", „regale", şi aşa se face că vulturul s-a răspîndit enorm ca simbol principal în stemele imperiale şi regeşti — adesea chiar sub formă de vultur bicefal, pornind de la două mari imperii medievale. Sfîntul imperiu roman de naţiune germană şi Imperiul bizantin, apoi reluat de altele.

În cadrul unei anumite psihologii de epocă şi zonă, s-au compus chiar reguli heraldice de la care nu se admiteau abateri. Aşa, în cazul „regelui animalelor", se considera că leul heraldic nu poate fi înfăţişat decît şezînd pe labele din spate, în profil, căci animalul stînd în trei picioare (cu al patrulea ţinînd adese ori, o sabie, ori o cruce) şi cu faţa spre privitor, nu mai putea fi leu, ci neapărat leopard.

În sec. XIV-XV, după ce cavalerismul a ieşit din modă, simbolurile heraldice s-au strămutat de pe scuturi, pe veşminte, steaguri şi chiar în arhitectură, în decoraţiunile frontispiciilor de clădiri.

La începutul epocii moderne, dezvoltarea oraşelor şi adesea autonomia lor, emanciparea orăşenilor de sub suzeranitatea nobiliară şi, paralel, avîntul breslelor, fac să se includă în heraldica orăşenească, în loc de animale mitologice, simbolurile mărfurilor specifice; dar, privite în detaliu, elementele stemelor urbane provin din stemele de breaslă: de pildă, măcelarii au ca simbol heraldic un taur, bărbierii — foarfeca încrucişată cu briciul, negustorii de pescărie, bine-înţeles, un peşte etc. Stemele compuse ale oraşelor se găseau la mijloc, între vechea heraldică feudală şi heraldica nouă a corporaţiilor. Să luăm, de exemplu, vechea stemă a Parisului: o corabie centrală simbolizînd comerţul, proiectată pe un cîmp semănat cu crini aurii, moşteniţi de la dinastia Capeţilor.

Cu timpul, pe alocuri scutul heraldic a fost înlocuit de coif sau de coroană, iar uneori apar personaje istorice sau numai simbolice, exprimînd ideea de independenţă. Marile revoluţii şi-au spus cuvîntul şi în heraldică: în stema Franţei, după Revoluţia din 1789, coroana a fost înlocuită de vestita bonetă frigiană.

Aceste etape, cu toate amănuntele lor particulare, sînt surse excelente de datare; şi chiar acolo unde se menţine timp îndelungat o figură heraldică, de pildă leul sau vulturul, fiecare epocă îşi lasă amprenta stilistică în conturul figurii, ceea ce ajută substanţial pe heraldist în discernarea timpului istoric, decsebirile stilistice reflectînd la rîndul lor deosebirile de psihologie a unei epoci faţă de alta.

V. NEAMŢU

Steagul heraldic al ţăranilor germani răsculaţi din sec. XVI

• SFATURI PRACTICE •

Fierul de călcat. Uneori cînd se calcă rufe scrobite amidonul se lipește de talpa fierului încins. Îndepărtarea amidonului se face numai după răcirea fierului de călcat, frecîndu-se talpa ușor cu praf de cretă, vim sau un tampon de vată muiată în sare fină de bucătărie, după care se lustruiește cu o cîrpă moale. E recomandabil ca fierul de călcat să fie păstrat într-o husă.

★

Cuțitele. Dacă lama cuțitului este inoxidabilă se spală cu apă și detergent și se șterge bine. Dacă lama este de oțel, pentru înlăturarea eventualelor pete de rugină, se înmoaie obiectul în ulei, apoi se freacă cu puțin oțet cald, se clătește cu apă și se se șterge cu cîrpa de bucătărie. Cuțitele bine ascuțite nu se înmoaie niciodată în apă caldă. Ele se șterg cu hîrtie sau cîrpă.

★

Pensulele. După folosire, pensulele se curăță prin presare între două bucăți de hîrtie sau cîrpe, după care se introduc în petrol, dacă au fost folosite la o vopsea pe bază de ulei, sau în puțină acetonă cînd vopseaua este pe bază de duco. Operațiunea nu se va efectua pe lîngă foc.

★

Broasca de la sertar. Se menține buna funcționare a broaștelor de la sertare sau dulapuri, dacă, din cînd în cînd, cu o pană de gîscă se introduce în broască cîte o picătură de ulei.

Cheile. Cînd cheile ruginesc, se curăță, menținîndu-le circa 3 ore într-un amestec de două părți untdelemn și o parte petrol. Apoi, se scot, se șterg și se freacă cu glaspapir fin.

★

Mușteie. În apa de spălat geamurile puneți o ceașcă de petrol, ceea ce va împiedica mușteie să se apropie de geamuri.

★

Geam mat. Geamul devine mat cînd pe suprafața lui întindem, cu o pensulă, un amestec de bere și sare de bucătărie. Într-un pahar cu bere dizolvăm 4 linguri cu sare.

★

Lămîia. Cînd apa clocotește, stoarceți, puțină lămîie și legumele nu se mai înnegresc. Coaja de lămîie, bine uscată în cuptor și păstrată într-o cutie închisă, poate fi folosită la prepararea unui ceai gustos.

★

Tacîmurile. Mirosul caracteristic de pește sau ou, lăsat pe tacîmuri, se îndepărtează prin frecarea lor cu o felie de lămîie. Apoi se clătesc și se șterg.

★

Albușurile de ou. Albușul de ou se bate mai repede, spuma crește și devine mai consistentă cînd se adaugă cîteva picături de suc de lămîie și puțin zahăr pudră.

Obiectele de aluminiu se curăță prin frecare cu o perie moale muiată într-o soluție slabă (1—2%) de carbonat de sodiu.

★

Petele de cafea dispar prin spălarea obiectului cu apă sărată.

★

Obiectele de argint se curăță bine, cînd sînt frecate cu funingine.

★

Zarzavaturile trebuie spălate în apă sărată.

★

Florile din ghiveci, iarna se udă cu apă călduță.

★

Petele de bere de pe stofe se curăță prin frecare cu o bucată de flanelă sau un burete, muiat într-un amestec de apă și alcool, în părți egale.

★

Geamurile, iarna se spală cu un burete muiat în alcool sau benzină.

★

Peștele e proaspăt cînd ochii lui sînt strălucitori și dacă apăsarea cu degetul pe corpul lui nu lasă urme.

★

Lenjeria care nu se întrebuințează des, se păstrează albă mai multă vreme, dacă nu e călcată. În șifonier, lenjeria se pune numai cînd e bine uscată; cînd e puțin jilavă capătă pete.

• SFATURI PRACTICE •

Sufletul viorii

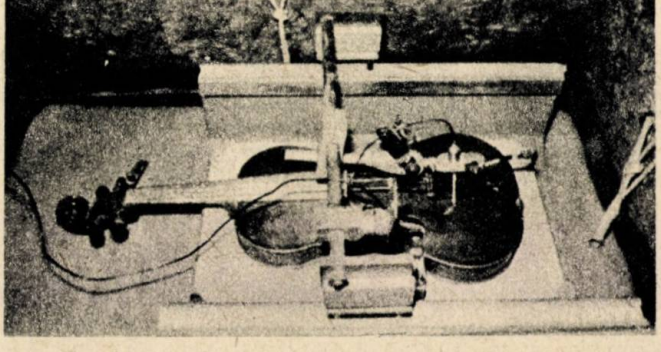
• Cînd a fost inventată vioara? • Originile unui străvechi instrument muzical • Omul cavernelor cînta la vioară? • Patru secole de glorie • Secretul lui Stradivarius • O profesiune uitată • Valențele științei • Mitologia viorii • Virtuțile lemnului românesc de rezonanță • Viitorul construcției de viori.

Cînd a fost inventată vioara? Răspunsul la această întrebare este imposibil, deoarece nu există un moment al invenției. Acest gingaș și fantastic instrument, însumează sute de inovații succedate de-a lungul mileniilor, care fac din vioară un produs extraordinar al geniului uman. Să ne gîndim la alte obiecte comune civilizației noastre, cu origini străvechi. De pildă, fluierul sau toba, cuțitul sau lingura, ciocanul sau dalta, sau oricare altul, rămase aproape neschimbate de cînd le-a făurit omul. Cu vioara este altceva. Ea vine din preistorie, născută din arcul neolitic, care servea deopotrivă la vînatul cel trebuincios vieții, aprinsul focului și cîteodată ca instrument pentru acompaniamentul melodiilor primitive. Căci sbîrnîitul arcului trebuie să fi fost atunci, ceea ce înseamnă, astăzi, pentru noi, pianul electronic. Fiindcă modestul arc este într-un fel strămoșul comun al tuturor instrumentelor cu coarde. Următorul pas a fost amplificarea vibrațiilor sunetelor cu o cutie de rezonanță. De pildă, un cilindru din scoarță de copac, o tigvă de animal, sau coaja groasă a unui fruct. În orice caz, în antichitate, principiul corzilor care vibrau prin atingerea lor cu un arcuș era bine cunoscut, fapt care probează marea vechime a procedeului. Evul mediu însă va aduce înflorirea instrumentelor cu arcuș cum sînt viola și giga. În sfîrșit, Renașterea va constitui corolarul tatonărilor empirice, pentru a fixa forma optimală a viorii actuale, care nu s-a mai schimbat de 400 de ani.

Primul leagăn al construcției de viori îl constituie ținuturile Lombardiei, în Italia. Artizani geniali ca Da Salo și Maggini la Brescia, Amati la Cremona, au fondat școli prestigioase, aceasta din urmă atingînd apogeul, cu vestitul lutier Stradivarius, la începutul secolului XVIII, care ne-a lăsat extraordinare viori (astăzi rarissime), considerate drept cele mai bune din cîte s-au construit vreodată. Luteria italiană a cunoscut declinul în secolul XIX, locul ei fiind luat de cea franceză. Majoritatea marilor lutieri francezi sînt originari din Mirecourt, în Vosgi, cel mai vestit dintre aceștia fiind Jean-Baptiste Vuillaume, stabilit la Paris. Astăzi, moștenirea vechilor lutieri, virtuozitatea artizanală a fost preluată de tehnica industrială. Există cîteva țări, România, Japonia, China, în care gingașele viori se nasc în proporții capabile să satisfacă, la prețuri accesibile, toate gusturile și chiar exigențele. Sigur, artizanii continuă să construiască viori, la Cremona, Mirecourt, ca și la Mittenwald (R.F.G.), dar ei nu mai pot egala un Amati sau Stradivarius. De altfel, o vioară de maestru, executată la cel mai înalt nivel de către un lutier modern, poate fi cumpărată în Occident cu 3000—10 000 franci. În timp ce un Vuillaume poate atinge la bursa din Paris 100 000 de franci, iar un Stradivarius, chiar și un milion de franci.

Producția industrială concurează extraordinar pe lutierii artizani. Un violonist începător se mulțumește cu un instrument de duzină, dar care sună perfect, achiziționat la un preț foarte convenabil. Dar și un virtuos poate găsi o vioară de calitate, realizată din piese standard, tot la un preț accesibil, fără a găsi dezonorabil faptul că instrumentul provine dintr-o fabrică și nu din atelierul unui lutier oarecare. Vremea viorilor executate la comandă pare să dispară. Și aceasta o dată cu penetrarea științei în templul sacru al misterelor profesiunii de lutier, care se moșteneau din tată în fiu, fără a fi divulgate. Secretele lui Amati, sau ale

În laboratoarele moderne de acustică de la Cremona, leagănul luteriei mondiale, aparate fine traduc în termeni fizici calitățile sonore ale instrumentelor muzicale. Aici, cutia de rezonanță a viorii este pusă în vibrație de către un generator de frecvențe, ceea ce permite stabilirea „curbei de răspuns" la solicitările violonistului.



lui Stradivarius au dispărut odată cu acești mari vrăjitori ai construcțiilor de viori. Pînă nu demult circula o legendă care afirma, de pildă, că viorile lui Stradivarius sună atît de cristalin, datorită lacului cu care erau vopsite. Iar altele că sonoritatea le este dată de dimensiunile cutiei de rezonanță, de poziția călușului, esența lemnoasă din care este construită vioara etc. S-a născut o adevărată mitologie a viorii. Ei bine, nici o enigmă în jurul acestui splendid instrument. Acustica modernă, știința cu aparatele sale precise, au smuls multe din vălurile care acopereau taina construcției artizanale de viori. S-a întîmplat cam același lucru, ca și cu secretele preparării spumoasei șampanii, sau a celebrelor vinuri de Malaga și Porto, pe care nu păstrătorii lor le-au divulgat, ci laboratoarele de analize.

Și totuși, legendele despre viorile lui Stradivarius, față în față cu rigurozitatea științei, s-au dovedit reale. Mai întîi s-a constatat că numai anumite esențe de lemn de rezonanță se pretează la construcția viorilor de înaltă clasă. Copacii trebuie să îndeplinească o serie de condiții. Mai întîi să crească la altitudini în jur de 1000 metri, în sol silicos, cu un climat nu prea arid. Apoi ei să aibă fibrele perfect regulate, rezistente la deformații. Mai sînt și alte condiții, dar toate aceste calități nu mai rămîn la aprecierea subiectivă a artizanului, ci sînt testate cu instrumente și aparate speciale. S-a constatat că, în lume, doar două zone pot furniza lemnul de rezonanță capabil să întrunească cele mai exigente condiții: Carpații românești și Tirolul elvețian. În ce privește lacul, problema s-a dovedit și ea soluționabilă. Chimia modernă a găsit rezolvări avantajoase și practice, stabilind produse și rețete de lacuri excepționale, care ridică valoarea viorilor. Matematica, fizica și, în cele din urmă computerii, au rezolvat și calculele pozițiilor optimale ale pieselor componente, ca și a materialului cel mai bun pentru fabricarea lor.

Care este rezultatul acestor strădanii? Periodic sînt organizate la Paris, ca și în alte mari centre muzicale din lume, concursuri de sonoritate. Se cîntă aceeași melodie pe un Stradivarius, Amati, Vuillaume, pe viori artizanale moderne, ca și pe instrumente de fabrică. Juriul, ca și publicul, nu pot vedea instrumentele, le aud doar. Ei bine, în ultimii ani, tot mai des aceste originale concursuri sînt cîștigate de viorile fabricate care țin seama de datele acusticii moderne, și nu de piesele artizanale. Încă o dovadă că efortul cunoașterii științifice este capabil să înlăture limite considerate, adesea, imposibil de escamotat.

N. COZLA

ȘTIAȚI CĂ...

...În Indonezia, temperatura nu scade niciodată sub + 22°C?

...un crater de pe Lună poartă numele savantului român, Spiru Haret? Aceasta, ca o recunoaștere a meritelor savantului, care e autorul studiului „Mecanica cerească";

...Grigore Cobălcescu a întocmit prima lucrare științifică de geografie a teritoriului României? Lucrarea litografiată a apărut la Iași, în secolul trecut și e intitulată: „Geografia fizică a Daciei moderne";

...în Australia a fost identificat cel mai veninos șarpe din lume? Reptila atinge lungimea de 1,80 m și a primit denumirea de „Parademanis microlepidotus". De la acest șarpe se poate recolta peste 40 de grame de venin, care e de 20 de ori mai puternic decît al cobrei indiene;

...Băile de la Geoagiu datează de pe timpul romanilor? Și astăzi se mai văd urme ale instalațiilor făcute de romani. Aici se pot trata afecțiuni intestinale, ale ficatului, căilor biliare, reumatism și paralizii. Apele sînt radioactive;

...din punct de vedere psihologic, se disting două grupuri de culori? Culorile calde, se încadrează între galben-verzui și roșu, iar culorile reci, odihnitoare, sînt cele care merg de la verde la albastru. Roșul e o culoare excitantă, verdele e odihnitor, oranjul e tonic, albastrul te îndeamnă la visare, galbenul e o culoare veselă, violetul redă o atmosferă tristă.

...claviolina poate reproduce, pe cale electronică, timbrul celorlalte instrumente din componența unei orchestre simfonice?

...salinele Ocna Sibiului și Slănic-Prahova furnizau sare și strămoșilor noștri, dacii și romanii?

...Munții Carpați au respectabila vîrstă de 200 milioane de ani? Calculul s-a făcut pe baza radioactivității elementelor din roci;

...Marea Neagră a fost precedată de alte 11 mări? În urmă cu circa 40 milioane de ani sudul Europei era scăldat de Marea Tethys, din care a rămas actualul bazin al Mării Negre;

...nu există două girafe identice? Desenul de pe gîtul girafelor este unic în felul său, așa cum este amprenta digitală la om;

...usturoiul conține 64,4% apă, 6,8% albumină, 25,0% zahăr, 0,1% grăsimi și 2,7% alte elemente? O sută de grame de usturoi are o valoare nutritivă de 133 calorii.

Un nou sortiment de pantofi în magazine:
PANTOFII CU FEȚE DIN MATERIAL TEXTIL

Pantofii cu fețe textile au calități care-i fac agreați de toți

- **plăcuți la purtare**
- **ușori**
- **comozi**
- **durabili**
- **modele specifice pentru toate vîrstele**

Pantofii cu fețe de pînză se asortează ușor la îmbrăcăminte întrucît diferitele țesături și contexturi din care sînt fabricați sînt asemănătoare materialelor din care sînt executate confecțiile.